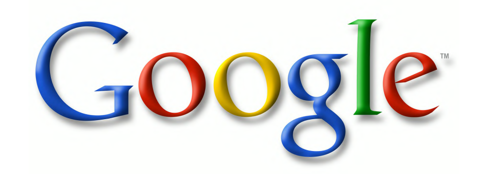
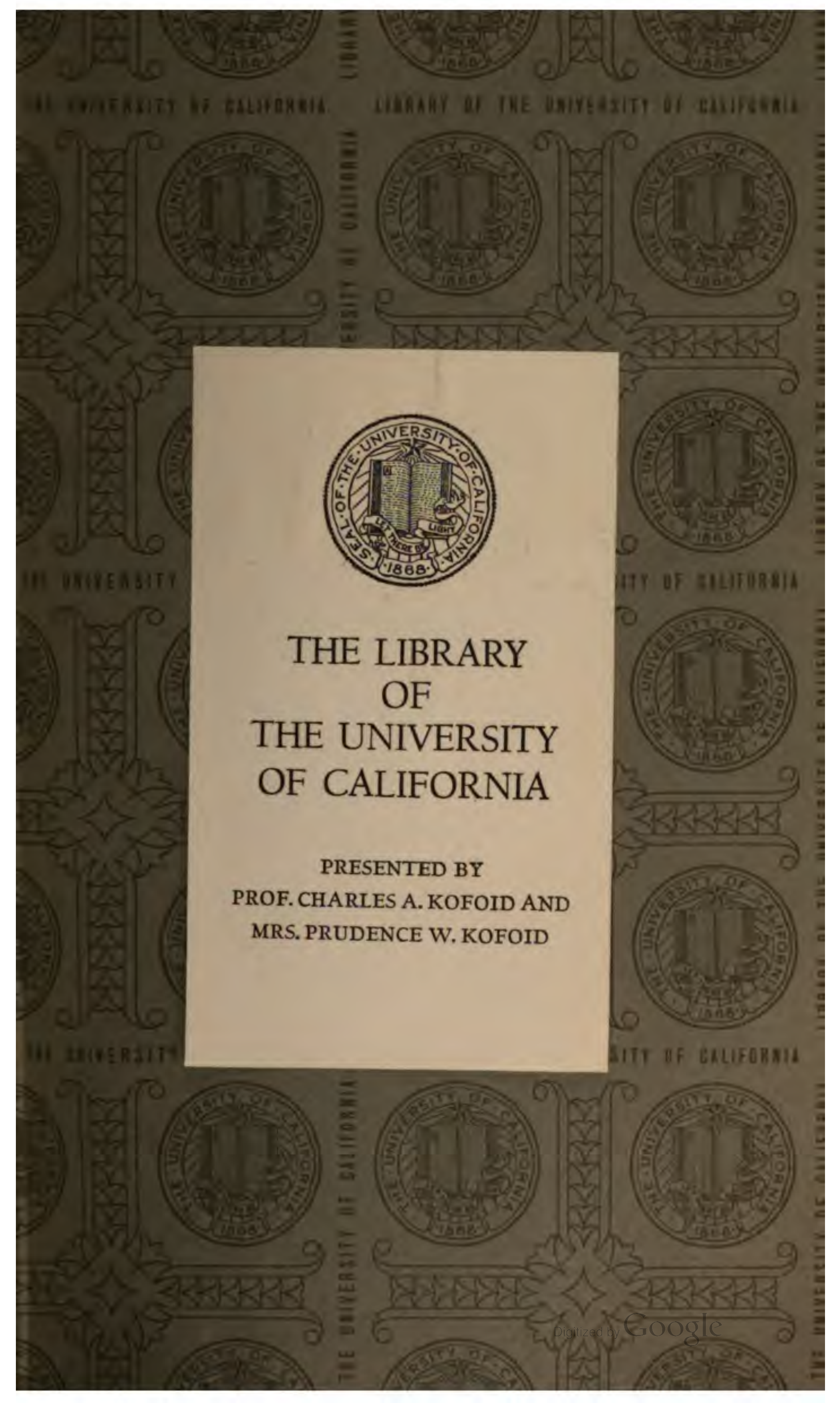



Ex-libris
Charles Atwood
Kofoid
LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA


SEAL OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
LET THERE BE LIGHT
1868
THE LIBRARY
OF
THE UNIVERSITY
OF CALIFORNIA
PRESENTED BY
PROF. CHARLES A. KOFOID AND
MRS. PRUDENCE W. KOFOID
Digitized by Google

ANTHROPOLOGIE

IMPRIMERIE DE BEAU, À SAINT-GERMAIN-EN-LAYE.

ANTHROPOLOGIE

OU

ÉTUDE

DES ORGANES, FONCTIONS, MALADIES

DE L'HOMME ET DE LA FEMME

COMPRENANT

L'ANATOMIE, LA PHYSIOLOGIE, L'HYGIÈNE, LA PATHOLOGIE, LA THÉRAPEUTIQUE ET LA MÉDECINE LÉGALE,

2 FORTS VOLUMES IN-8° COMPACTES, ACCOMPAGNÉS D'UN ATLAS SÉPARÉ DE VINGT PLANCHES D'ANATOMIE GRAVÉES SUR ACIER D'APRÈS LES DESSINS DE M. LÉVEILLÉ, OUTRE PLUSIEURS FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE.

PAR ANTONIN BOSSU,

Docteur en médecine de la Faculté de Paris; médecin de l'hospice Marie-Thérèse; médecin du Bureau de bienfaisance du dixième arrondissement; membre titulaire de la Société de Médecine pratique de Paris; honoré d'une médaille (choléra) décernée au nom du Gouvernement; auteur du *Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle*, etc.; membre fondateur-trésorier du *Cercle de la presse scientifique*,

RÉDACTEUR-PROPRIÉTAIRE DE L'*ABEILLE MÉDICALE*.

CINQUIÈME ÉDITION,

REFONDUE ET AUGMENTÉE.

TOME PREMIER.

PARIS,

AUX BUREAUX DE L'ABEILLE MÉDICALE,

RUE DE SEINE, 31,

Et dans toutes les librairies françaises et étrangères

1859

PRÉFACE

DE LA PREMIÈRE ÉDITION (1).

Cet ouvrage a pour but, non-seulement d'initier le public éclairé à la connaissance de la structure, des fonctions et des maladies du corps humain, mais encore d'offrir aux médecins un traité complet et homogène de la science médicale.

J'en ai conçu l'idée sous l'impression d'une énorme contradiction : la vive ardeur des esprits pour les sciences naturelles, et l'ignorance presque générale des phénomènes de la vie.

Aux yeux de tout le monde, la médecine passe pour la plus utile et la plus curieuse de toutes les connaissances, et cependant c'est la moins répandue ou la plus mal interprétée. Pourquoi cela? Parce qu'il n'existe aucun livre qui l'expose d'une manière simple, vraie, complète.

On possède des traités de chimie, de physique, d'histoire naturelle, etc., dans lesquels on a réuni, dans un petit cadre, les éléments de ces sciences, posé les principes qui leur servent de base, et fait voir l'enchaînement des faits théoriques et pratiques qui les constituent. En médecine rien de semblable : soit qu'on ait cru la chose trop difficile ou impossible, soit qu'on n'ait pas eu le courage ou la volonté de l'entreprendre, toujours est-il que personne, que je sache, n'a rassemblé en un seul faisceau les diverses branches de l'art de guérir.

(1) Cette préface date de 1845 ; elle explique la double destination de l'ouvrage, mais elle ne dit pas que l'auteur a imprimé, depuis, à chaque édition nouvelle un caractère plus spécial de *Traité didactique* à l'intention des médecins et des élèves.

L'ouvrage que j'offre au public n'est donc autre chose qu'un Cours, une sorte d'Encyclopédie médicale dans laquelle sont posés et commentés, chacun dans son ordre de filiation, les principes d'après lesquels l'on peut se rendre compte de tous les phénomènes qui se passent dans l'homme considéré à l'état sain et à l'état malade. Sous ce rapport, j'ose le dire, c'est un travail original qui doit piquer la curiosité autant qu'il renferme de choses entièrement nouvelles pour l'immense majorité des hommes, qui ne savent pas comment ils respirent, digèrent ou marchent, etc.

Il se peut que quelques médecins blâment mon entreprise et trouvent mauvais que je veuille populariser une science que, suivant eux, les masses ne peuvent ni ne doivent comprendre. Ils sont dans l'erreur. Sous le rapport théorique, la médecine est une science naturelle, sinon exacte, qui doit être enseignée à tout le monde comme le sont la chimie, la physique, la mécanique, etc., auxquelles, d'ailleurs, elle se rattache par des liens étroits et est redevable de ses plus belles découvertes; elle doit l'être surtout par les services immenses qu'elle peut rendre à l'humanité et à l'art : à l'humanité, en faisant comprendre toute l'importance de l'hygiène, en apprenant à éviter les maladies et quelquefois à les guérir; à l'art, en dissipant les erreurs et les préjugés qui entretiennent la plaie qui le ronge, le charlatanisme.

Quant à cette objection, que les personnes étrangères à l'art ne peuvent rien comprendre aux phénomènes de la vie sans des études spéciales, objection fondée si l'on ne met entre leurs mains que des ouvrages incomplets ou systématiques, je laisse à l'*Anthropologie* le soin de la réfuter.

Au reste, je déclare à mes lecteurs que je n'ai pas la prétention de faire d'eux des médecins. Ce que je désire, c'est 1° que les gens du monde sachent un peu de médecine, de véritable médecine, comme ils savent un peu de chimie, de physique, d'astronomie, et qu'ils puissent suivre les progrès de la science de l'homme, aujourd'hui surtout que des organes quotidiens vont la faire pénétrer dans toutes les classes de la société; 2° que les hommes de l'art possèdent un traité d'ensemble qui puisse leur servir de guide dans la pratique difficile de la médecine. S'ils en avaient quelque défiance à cause de sa double destination, je leur dirais que je ne comprends pas la science autrement qu'elle n'est; que j'ai pu mal la traduire, mais que je lui ai conservé ses formes

graves et sévères ; qu'enfin je compare l'*Anthropologie* au *Code* dont les hommes de loi ne sauraient se passer, bien qu'il se trouve dans toutes les mains.

Cet ouvrage comprend l'*Anatomie*, la *Physiologie*, l'*Hygiène*, la *Pathologie* et la *Thérapeutique*. Comme j'en développe le plan ci-après dans l'introduction, je me dispense d'en dire davantage. J'ajouterai cependant que les quatre premières parties se subdivisent chacune en trois autres, et que, dans toutes, les subdivisions se correspondent. Ainsi, en anatomie il y a trois classes d'organes ; en physiologie, trois classes de fonctions ; en hygiène, trois classes d'influences, et en pathologie, trois classes de maladies : toutes se rapportent, les premières au système de la vie de relation, les secondes au système de la nutrition, et les troisièmes au système de la génération ; si bien que la machine humaine est examinée sous toutes ses faces, non-seulement dans son ensemble, mais encore dans ses principales parties et dans chaque organe pris isolément. — Quant à la thérapeutique, elle indique, par ordre alphabétique, les médicaments les plus employés, leurs usages, leurs doses, et leurs modes de préparation et d'administration.

J'éprouve le besoin de le dire : j'ai donné tous mes soins à ce travail et je l'ai fait consciencieusement. Il était peut-être au-dessus de mes forces, mais je n'ai rien à me reprocher. Comme la science possède de nombreux ouvrages dans lesquels j'ai dû puiser, il m'a fallu plus de patience, de temps et de jugement que d'érudition. J'ai pu avoir la patience, j'ai pu, pendant plusieurs années, sacrifier tout le temps que la clientèle n'a pas absorbé ; mais au milieu de l'immense quantité de choses plus ou moins importantes ou insignifiantes, vraies ou fausses, étendues ou raccourcies, qui ont été offertes à mon choix, ai-je bien discerné le bon du mauvais, ai-je bien distingué la semence scientifique de l'ivraie ?... Rien ne m'appartient en propre, car j'ai voulu me faire historien en quelque sorte ; mais tout a subi le contrôle de mes idées personnelles, et a reçu, sous ma plume, une même couleur qui fait de ce livre le seul ouvrage uniforme que possède la médecine.

J'ai fait mon possible pour aplanir les difficultés, tout en approfondissant les questions. L'étude de l'anatomie exige le cadavre : à défaut de celui-ci, la nature morte a été fidèlement représentée sur 20 planches, accompagnées de notes explicatives en regard,

outre le texte spécial. Pour familiariser le lecteur avec le langage des écoles, j'ai indiqué l'étymologie des mots techniques; pour qu'il ne puisse s'égarer, j'ai jalonné sa route, et au moyen de numéros de renvois, tous les passages se lient et s'expliquent les uns par les autres. Enfin j'ai dressé deux tables, l'une sommaire et l'autre alphabétique et analytique, pouvant convertir au besoin l'ouvrage en dictionnaire.

Toutefois, je dois prévenir que les termes de chimie, de pharmacie et de matière médicale, étant placés par ordre alphabétique dans le dictionnaire de thérapeutique, ne se trouvent pas dans la table générale.



UN MOT SUR CETTE ÉDITION.

Cet ouvrage a été composé en 1845. Depuis cette époque, il a été réimprimé quatre fois, en 1847, 1849, 1851 et 1859, avec des améliorations successives.

Ce succès rapide a été obtenu sans bruit et sans recommandation.

L'intérêt du sujet, l'harmonie du plan, la justesse des proportions, la clarté des divisions, la rapidité du texte, telles sont les causes qui expliquent la fortune de ce livre, si nous en croyons les félicitations qui nous ont été adressées de toutes parts.

Un intervalle de sept années a séparé la quatrième édition de la cinquième. Durant ce laps de temps, la science a fait de grands progrès; la physiologie et la pathologie surtout se sont enrichies de découvertes importantes, qui ont rendu nécessaire une révision générale du travail. Nous n'indiquerons ici ni les chapitres refondus, ni les articles ajoutés, la liste en serait trop longue : qu'il nous suffise de dire que l'*Anthropologie* se trouve aujourd'hui au courant de la science.

Si grâce à l'enchaînement naturel et méthodique de toutes les branches de la médecine qui y sont représentées, cet ouvrage offre un aliment à la curiosité des gens du monde et un sujet de méditation aux naturalistes et aux philosophes, il n'en est pas moins spécialement destiné à guider les médecins dans la pratique de leur art, et les élèves dans leurs études.

Janvier 1859.

AVIS AU LECTEUR.

Cet ouvrage pouvant être consulté à chaque instant par des personnes peu familiarisées avec la lecture des livres de médecine, nous devons leur indiquer la manière d'en tirer tout le profit possible. Nous allons ainsi au-devant d'un reproche, celui peut-être d'être trop laconique, surtout dans l'exposé du traitement des maladies.

Ce laconisme était inévitable, nécessaire même pour ne pas tomber dans de continuelles répétitions. Il est d'ailleurs plus apparent que réel; car, si l'on veut prendre la peine de se reporter aux passages indiqués par les numéros de renvoi, et aux mots génériques qu'on trouve soit dans la thérapeutique, soit dans la table générale du second volume qui convertit l'ouvrage en dictionnaire, on obtiendra facilement tous les éclaircissements désirables. Ainsi, quand il est dit qu'il faut employer les *toniques*, les *purgatifs*, les *calmants* ou les *antispasmodiques*, etc., les *potions*, les *pilules* ou les *cataplasmes* de telle ou telle nature, etc., si — ce qui est rare — la préparation ou la substance médicamenteuse la plus convenable n'est pas désignée à l'instant même, on n'a qu'à se reporter à chacune de ces dénominations, et alors le doute ou l'obscurité se dissipe bientôt. La contexture de l'ouvrage est telle que chaque phrase, chaque mot même, pourrait être marqué d'un renvoi à un autre mot ou passage, sur la voie duquel on est toujours sûr d'être mis en consultant, nous le répétons, soit la Table générale, soit le Dictionnaire de Thérapeutique.

ANTHROPOLOGIE.

NOTIONS PRÉLIMINAIRES.

Le mot ANTHROPOLOGIE (de ἄνθρωπος, homme, et λόγος, discours) a plusieurs significations : il a d'abord été appliqué à l'étude de l'histoire naturelle de l'homme et de ses différentes races; ensuite Platon s'en est servi pour désigner la psychologie ou la science qui traite de l'intelligence humaine, et des facultés qui distinguent particulièrement l'homme des autres animaux. Mais, avec Burdach, nous entendons par *anthropologie* l'ensemble des connaissances anatomiques, chimiques et physiologiques, relatives à l'homme considéré sous le rapport intellectuel et moral, ainsi qu'à l'homme malade.

De sorte que, pour nous, l'*Anthropologie est l'étude de l'homme, considéré isolément à l'état de santé d'abord, ensuite à l'état de maladie.*

Avant de commencer cette étude, quelques notions préliminaires sont indispensables.

Tout s'enchaîne dans la nature par des rapports ou des caractères communs; et les sciences ne se complètent, ne se perfectionnent qu'en se rendant de continuels et mutuels services.

La connaissance des divers corps de la nature, des propriétés qui leur sont départies, des phénomènes résultant de la mise en jeu de ces propriétés, de l'ordre et des lois qui règlent le vaste ensemble, constitue la science universelle, qui est la souche commune d'où naissent toutes les sciences naturelles et leurs divisions.

Parmi les sciences naturelles, celle de l'homme occupe le premier rang; elle se trouve au sommet de l'échelle : aussi, pour s'élever jusqu'à elle faut-il parcourir tous les degrés inférieurs, faut-il commencer par l'étude des corps les plus simples pour arriver progressivement à celle des plus composés, et connaître les propriétés physiques et chimiques des corps bruts avant de chercher à comprendre les fonctions complexes des êtres organisés vivants. Essayons de rendre sensible le lien qui unit entre elles toutes les connaissances et les rend en quelque sorte solidaires.

Tous les corps de la nature, sans exception, se divisent en deux classes : ceux qui n'offrent aucune trace d'organisation, et ceux qui sont organisés.

La classe des *corps inorganiques* ou *bruts* renferme quatre branches principales de l'histoire naturelle, savoir :

1° La *Minéralogie*, — qui s'occupe des corps bruts sous le rapport des formes extérieures, des caractères physiques et des propriétés inhérentes à la matière inerte;

2° La *Physique*, — qui étudie les corps bruts sous le rapport de leurs propriétés générales et particulières et des phénomènes produits par la mise en jeu de ces propriétés;

3° La *Chimie*, — qui considère, dans ces mêmes corps bruts, leur composition élémentaire et les phénomènes résultant de l'affinité moléculaire;

4° L'*Astronomie*, — qui porte ses regards à des distances incommensurables, pour distinguer les grands corps célestes, et découvrir les lois qui président à leurs révolutions sous l'influence de l'attraction.

La classe des *corps organisés* comprend aussi quatre branches de l'histoire naturelle :

1° La *Zoologie*, — qui s'occupe des êtres vivants sous le rapport de leurs formes extérieures et des caractères particuliers qui servent à les distinguer : la *Phytologie* est aux végétaux ce qu'est la *Zoologie* aux animaux;

2° L'*Anatomie*, — qui étudie les corps organisés sous le rapport des dispositions générales et particulières de leurs organes;

3° La *Physiologie*, — qui considère dans les corps organisés le jeu des organes, le mécanisme des fonctions à l'état normal, lesquelles s'exécutent à l'aide de propriétés particulières, appelées vitales;

4° La *Pathologie*, — qui a pour but l'étude des corps organisés sous le rapport des altérations qu'ils éprouvent et des dérangements de leurs fonctions.

L'union de l'anatomie et de la physiologie constitue à proprement parler toute la science physique de l'homme, ou l'*Anthropologie*, parce que, envisagée sous son point de vue le plus général, cette science doit comprendre l'être humain, non-seulement à l'état de santé et de maladie, mais encore entretenant des rapports avec tous les corps de la nature.

En effet, pour arriver à la connaissance complète de l'homme, il faut s'aider : 1° de la *Physique*, qui explique les lois de la lumière, du son, du calorique, de l'électricité, etc., dont l'action sur nos organes est si évidente et pour ainsi dire continue; 2° de la *Chimie*, qui, par les notions qu'elle fournit sur les saveurs, les odeurs, les aliments, l'air, etc., éclaire l'histoire de la gustation, de l'olfaction, de la digestion, de la respiration, etc.; 3° de la *Mécanique*, qui, par la théorie des leviers, des puissances et des résistances, rend facile l'intelligence du mécanisme des mouvements.

De plus, pour conserver la régularité des fonctions, de ce que

nous appelons la santé, ou pour la recouvrer lorsqu'on l'a perdue, il faut appeler à son secours : 1° l'*Hygiène*, qui fait connaître le mode d'action des divers corps sur l'économie, et les règles à suivre pour en diriger l'emploi; 2° la *Thérapeutique*, qui indique les propriétés des diverses substances et les cas où on peut les employer avantageusement à titre de médicament; 3° la *Pharmacologie*, qui, combinant, préparant ou mélangeant les divers corps, leur communique des propriétés curatives nouvelles; 4° la *Chirurgie*, qui fait servir les corps, à titre de moyens mécaniques, pour amener la guérison des maladies.

Par ce court exposé, l'on peut voir déjà combien est immense le domaine de l'Anthropologie, domaine dont la partie fertile par excellence est la Médecine.

Nous définirons la Médecine : *Une science résultant de l'enseignement de presque toutes les sciences naturelles, ayant pour base la connaissance des phénomènes de la vie, et pour but la guérison ou le soulagement des maladies.*

La médecine est aussi ancienne que le monde. Pour qu'il en fût autrement, en effet, il faudrait qu'à une époque inconnue de nous, l'homme eût été assez heureux pour être exempt de maladie. Malheureusement, soumis comme tous les êtres créés aux influences extérieures, il a dû en subir les effets; et bien que, dans les premiers âges du genre humain, la pureté et la simplicité des mœurs durent épargner à notre espèce une foule de maux qui fondent aujourd'hui sur les populations civilisées, il n'est pas possible qu'il ne connût de tout temps les misères inséparables de sa nature, et que, souffrant, il ne cherchât pas à soulager ses douleurs, par conséquent à faire une médecine telle quelle.

Tout n'est qu'obscurité quand on remonte à l'origine de l'art de guérir. Les maladies furent d'abord attribuées à la colère divine : pour s'en délivrer, on ne faisait pas autre chose que sacrifier aux Dieux. Combien de temps durèrent ces pratiques superstitieuses? On l'ignore; mais on comprend que des succès durent les entretenir, dans ces siècles d'ignorance et de simplicité de mœurs, quand on sait l'heureuse influence qu'exercent sur les dérangements de la santé, l'imagination, une foi sincère et la régularité des actes fonctionnels.

Les ministres de la religion, s'emparant alors de la crédulité publique, se dirent les dépositaires des secrets et des volontés des Dieux; alors aussi les malades se rendirent-ils auprès d'eux dans les temples, où fut longtemps exercée la médecine. On pardonne aux prêtres de ces temps barbares de s'être attribué des connaissances qu'ils ne possédaient pas et qu'on ne trouvait d'ailleurs chez personne; mais on comprend moins que des ministres de notre religion, bien que mus par le désir de rendre service, et trop facilement entraînés par la confiance qu'on leur témoigne, fassent quelquefois parade d'un

savoir auquel ils sont malheureusement trop étrangers, ou du moins prétendent au talent de guérir. S'ils ne font pas de mal, ils peuvent par leurs conseils, d'ailleurs prudents et discrets, faire naître une quiétude dangereuse, et perdre un temps précieux pendant lequel la maladie fait quelquefois des progrès irrémédiables.

Il faut arriver jusqu'au temps des Grecs et des Romains pour voir la médecine cultivée avec quelque succès. Hippocrate, qui naquit chez les premiers quatre cents ans avant l'ère chrétienne, est considéré comme son véritable créateur. Cet homme extraordinaire observa les maladies avec tant de sagacité, en coordonna les phénomènes extérieurs avec tant de justesse, que la plupart de ses préceptes sont encore des *oracles* dans nos écoles.

La médecine d'Hippocrate fut, comme tous les autres progrès de la civilisation, ensevelie sous les ruines de l'empire romain. Plus tard, à la renaissance des lettres et des arts, elle sortit des ténèbres et fut pour ainsi dire restaurée. Mais les médecins qui, à différentes époques, jetèrent de l'éclat, ne suivirent pas la voie de l'observation tracée par le Père de la médecine. Presque tous, en effet, au lieu d'observer la nature tout simplement, appliquèrent à l'étude des maladies les obscures et fausses notions de chimie, de physique, de mécanique, d'astronomie, etc., que l'on possédait alors ; et se livrant là-dessus à des explications théoriques ridicules, ils créèrent des systèmes bizarres, absurdes même, qui retardèrent pendant longtemps les progrès de l'art.

Ce ne fut qu'au XVIIIe siècle, lorsqu'elle subit l'heureuse influence des sciences exactes, positives, que la médecine changea tout à fait de face et marcha véritablement dans le progrès. Alors, en effet, on la vit s'avancer à la clarté de son soleil fécondant, l'anatomie, que les préjugés des temps barbares avaient toujours repoussée ; alors aussi, l'observation, sans laquelle elle ne saurait exister, commença à subir l'épreuve expérimentale que fournit à l'étude des organes malades l'anatomie pathologique, à celle des fonctions organiques les expériences sur les animaux vivants, à celle de la composition des tissus la chimie organique, enfin à l'explication des phénomènes physiques qui se produisent dans le corps humain, la mécanique et la physique.

Jusque là aussi la médecine avait-elle été définie, avec raison : l'art de reconnaître et de traiter les maladies ; car les données exactes manquant, c'était à l'habitude et au discernement du médecin à y suppléer.

Cette définition, juste encore sous un rapport, ne peut plus suffire aujourd'hui. En effet, s'il y a dans l'exercice de la médecine quelque chose qui tient de l'art, son étude est surtout scientifique, puisqu'elle repose sur l'observation de faits naturels dont on démontre l'existence d'une manière plus ou moins évidente. Sans doute beaucoup

de questions sont encore en litige, beaucoup de points restent obscurs, mais cela tient à deux causes : d'abord à la lenteur et à la difficulté avec lesquelles marchent les sciences en général, ensuite à l'imperfection des moyens d'investigation que nous possédons; car nous voyons qu'on avance davantage dans l'explication des phénomènes de la vie, au fur et à mesure que ces moyens d'investigation sont rendus plus parfaits. La chimie et la physique, qui nous sont d'un si grand secours et auxquelles on ne refuse pas le titre de sciences positives, sont d'ailleurs si loin de leurs dernières limites, qu'il n'est plus étonnant que la médecine soit en retard.

Ainsi donc, la médecine se dépouille tous les jours des enveloppes problématiques que les esprits prévenus ou ignorants lui reprochent sans cesse, pour revêtir un caractère de vérité qu'on ne peut plus lui contester. Elle doit donc être considérée comme une science véritable.

Cette science, c'est celle de l'homme, étudié d'une manière générale, mais plus particulièrement celle de l'homme malade.

Qu'est-ce donc que l'homme malade? et en quoi l'homme diffère-t-il de lui-même suivant qu'il est en santé ou en maladie? L'homme est en santé lorsque toutes ses fonctions s'exécutent, s'harmonisent parfaitement; il est en maladie, lorsqu'une ou plusieurs de ces fonctions sont troublées, dérangées d'une manière quelconque. Je prie le lecteur de me suivre attentivement pendant quelques instants.

On appelle fonctions l'exercice des organes. Ceux-ci étant en action, ils fonctionnent. Les fonctions sont donc sous la dépendance des organes; mais comme ces derniers n'agissent qu'en vertu d'un principe ou force qui les anime, il en résulte que ces mêmes fonctions sont aussi sous la dépendance de ce principe. Or, quand les fonctions se dérangent, la cause du trouble doit consister nécessairement dans une altération des organes, ou du principe animant, ou bien tout à la fois des organes et de ce principe. Servons-nous d'une comparaison qui aide notre intelligence. Voici une horloge : cette machine est établie dans le but de fonctionner de telle façon qu'elle indique l'heure, ce qu'elle exécute quand elle est en bon état, bien faite. Mais il arrive souvent qu'elle se dérange, c'est-à-dire que ses mouvements se ralentissent ou se précipitent, quelquefois même s'arrêtent : alors l'heure ne peut plus être indiquée avec exactitude; or si le mécanicien en recherche la cause, il la trouve de toute nécessité, ou dans la détérioration de quelqu'une des parties qui entrent dans la confection de la machine, ou dans une modification survenue dans la puissance qui fait mouvoir ces mêmes parties. Il en est de même de la machine humaine, dans laquelle les rouages et les ressorts sont représentés par les organes (muscles, os, nerfs, estomac, etc.); la puissance motrice, par le principe vital; le but final, par la santé, qui est à l'organisme animal ce qu'est l'indication

exacte de l'heure au mécanisme chronométrique. Aussitôt donc que quelque cause de trouble se manifeste dans les organes ou dans le principe qui les anime, aussitôt la régularité, l'harmonie des fonctions, la santé, en un mot, s'altère, tout comme nous voyons l'horloge cesser d'indiquer l'heure exactement, quand soit les rouages, soit l'action de la puissance motrice, viennent à subir quelque altération.

Tout dérangement de fonction dans les êtres est une maladie. La maladie, par conséquent, n'est qu'une modification, une manière particulière d'être de la vie. Puisqu'il en est ainsi, il faut étudier la vie dans sa manifestation normale, avant de la considérer dans les altérations qu'elle présente.

Dès lors, la première question à se faire est celle-ci : Qu'est-ce que la vie? La vie, c'est le résultat des fonctions de l'organisme : voilà tout ce que nous pouvons répondre. L'organisme est donc ce qu'il faut considérer tout d'abord. La connaissance des organes est, en effet, indispensable, je ne dis pas seulement pour devenir médecin, mais même pour pouvoir comprendre les plus simples notions physiologiques et médicales. Que penserait-on de celui qui, n'ayant jamais jeté les yeux sur le mécanisme d'une horloge (qu'on me pardonne de revenir à cette comparaison), aurait la ridicule prétention de la réparer ? Et cependant qu'ils sont nombreux, dans l'art de guérir, ces prétendus horlogers, ces charlatans, qui, exploitant l'ignorance et la crédulité publiques, exercent leur coupable industrie aux dépens de la santé et de la fortune de ceux-là mêmes que leur position sociale devrait le plus facilement convaincre de cette vérité-ci : que le médecin modeste est le plus honnête, et que le savoir véritable dédaigne le bruit, l'éclat, auxquels ne manquent jamais de recourir l'ignorance et la prétention vaniteuse.

Ainsi, nous l'avons bien compris, c'est évident, il faut débuter par l'étude des organes de l'homme. Cette connaissance étant acquise, on passe à celle de leurs fonctions. Après cela, on s'enquiert des influences qui peuvent s'exercer sur ces fonctions et les influencer ; on étudie ensuite les troubles et les altérations qui résultent de ces influences ; enfin on s'occupe des moyens que l'on peut mettre en usage pour faire disparaître les désordres produits et ramener, s'il est possible, l'organisme à son état normal. Tel est l'ordre naturel qu'il faut adopter : il est conforme à l'exigence des matières et à la marche de l'esprit humain, qui va toujours du simple au composé et du connu à l'inconnu. C'est pour ne l'avoir pas suivi que les auteurs, d'ailleurs estimables pour la plupart, qui ont écrit des ouvrages de médecine à l'usage des gens du monde, n'ont rien fait d'utile, et n'ont pu détruire les erreurs qui règnent dans le public à l'endroit de la science et de la pratique médicales.

Nous nous proposons donc d'étudier successivement les organes de

l'homme, les actions qu'ils exercent, les influences qu'ils subissent, les altérations qu'ils éprouvent, et enfin les moyens de faire disparaître ou de pallier ces altérations. En d'autres termes, nous allons étudier :

1° L'Anatomie ;
2° La Physiologie ;
3° L'Hygiène ;
4° La Pathologie ;
5° La Thérapeutique.

Ces cinq parties d'un même tout, qui se nomme science de l'homme, non-seulement doivent s'enchaîner pour compléter l'édifice de cette science, mais encore se succéder méthodiquement, chacune dans le rang qu'elle doit occuper. Si on voulait me permettre encore une comparaison, un peu forcée peut-être, mais juste pourtant, je dirais que ces sciences représentent en quelque sorte cinq actes d'une action théâtrale dont l'intérêt va toujours croissant, depuis le commencement jusqu'à la fin. En effet, l'anatomie (1er acte) nous fait connaître les personnages représentés par les organes; la physiologie (2e acte) nous montre le caractère, le rôle de chacun de ces personnages; dans l'hygiène (3e acte), nous nous rendons compte des causes, des passions diverses qui les agitent, qui troublent leur bonne intelligence, leur harmonie; dans la pathologie (4e acte), nous voyons les effets de ces agitations, de ces troubles divers ; et enfin la thérapeutique (5e acte) nous conduit au dénoûment, qui a lieu soit par le retour à l'harmonie, à la paix, soit par la destruction ou la mort. Et de même que, dans une tragédie, le premier acte est généralement celui qui plaît le moins à l'esprit, bien qu'il soit le plus nécessaire pour l'intelligence des suivants; de même, la première partie de notre ouvrage sera celle dont la lecture sera le moins attrayante, quoiqu'elle soit la plus importante de toutes. C'est que rien n'est froid et ennuyeux comme de faire connaissance avec des personnages nouveaux. Mais que le lecteur ne se décourage pas : si ses premiers pas sont difficiles, incertains, bientôt le terrain s'aplanira, et l'horizon s'éclaircira pour laisser voir des contrées riches et belles à parcourir.

PREMIÈRE PARTIE.

ANATOMIE.

1. Le mot *Anatomie* (de ἀνά, distributivement, et τομή, section) signifie proprement *dissection*. C'est la science qui a pour sujet les corps organisés, à l'état de repos, d'inaction, et pour objet ou but la connaissance de leur constitution. Cette connaissance s'étend au nombre, aux formes, à la situation, à la structure, en un mot à tous les caractères apparents de ces mêmes corps organisés, soit qu'ils appartiennent aux végétaux ou aux animaux. De là par conséquent la division de l'anatomie en *végétale* et en *animale*.

L'anatomie animale, considérée sous son point de vue général, s'appelle *zootomie;* on lui donne le nom d'*anthropotomie*, ou tout simplement d'*anatomie*, quand il s'agit de l'étude de l'homme.

On distingue l'Anatomie en *normale* ou *physiologique*, lorsqu'elle s'occupe des organes à l'état sain; en *morbide* ou *pathologique*, quand elle a pour but de rechercher et de décrire les altérations qu'ont subies ces organes.

2. Au premier examen, le corps de l'homme présente une grande simplicité : une partie supérieure, sphérique, où siége une force directrice; une masse centrale, dans laquelle nombre d'appareils préparent et distribuent l'aliment; quatre prolongements mobiles, soumis au service commun, voilà ce qui compose l'ensemble; et cet ensemble rappelle en quelque sorte une société bien organisée, où l'on trouve une direction sage et éclairée (qui est le cerveau dans l'homme), une classe nombreuse de travailleurs (organes intérieurs), et une garde vigilante (sens et membres). Mais si l'on pénètre dans l'intérieur de l'édifice; si, comme pour surprendre les secrets de la vie, l'on arrive aux minutieux détails du mécanisme, alors on se sent pris d'une admiration d'autant plus grande que l'on pousse plus loin ses recherches, et que l'harmonie qui règne entre tant d'actions diverses paraît plus parfaite et plus incompréhensible.

3. Cependant, quelque nombreuses et variées qu'elles soient, les fonctions qui s'accomplissent dans l'homme peuvent être rangées dans deux grandes classes : 1° celles qui concourent à la *conservation de l'individu* ; 2° celles qui veillent à la *propagation de l'espèce*.

La conservation de l'individu repose sur le jeu d'une série d'organes qui forment eux-mêmes deux catégories, auxquelles correspondent deux vies distinctes : la *vie de relation*, au moyen de laquelle l'homme se met en rapport avec tous les êtres vivants ; et la *vie de nutrition*, qui assure l'entretien et l'accroissement du corps.

La propagation de l'espèce est confiée à un système d'organes particulier auquel se rattache une série de *fonctions*, dites de *reproduction*.

Donc, la classification des organes étant établie sur cette triple distinction des fonctions, nous aurons à étudier :

1° Les organes de relation ;

2° Les organes de nutrition ;

3° Les organes de reproduction.

Mais avant d'aborder les détails que présente le magnifique tableau de la nature humaine, nous devons exposer, dans de courtes notions préliminaires, quelques considérations sur les *corps en général* ; indiquer leur *classification*, leurs *caractères* distinctifs, leur *composition* ; dire ce qu'on entend par *principes immédiats* des corps organisés ; étudier et classer les *tissus* dont ils sont formés, etc. De cette façon, nous ferons précéder l'*anatomie spéciale* ou descriptive d'une *anatomie générale* ; et, procédant toujours du simple au composé et du connu à l'inconnu, nous avancerons plus sûrement dans les sentiers difficiles de la plus curieuse et de la plus utile de toutes les sciences, puisqu'elle sert de base à l'histoire naturelle, à la physiologie, à l'hygiène, à la pathologie, à la médecine légale, aux arts d'imitation, et à plusieurs autres genres de connaissances et d'applications.

Notions préliminaires.

DES CORPS EN GÉNÉRAL.

4. On appelle *corps* tout ce qui a une existence indépendante et frappe nos sens ou impressionne nos organes par ses qualités propres, comme l'air, la terre, un arbre, une pierre, un animal, etc. Une première division des corps est celle qui sépare les solides des fluides, et qui divise ces derniers en liquides et en fluides élastiques. On distingue aussi des corps impondérables et des corps pondérables.

A. Les *corps impondérables* sont ceux qui ne produisent aucun effet sensible sur la balance la plus délicate, qui ne pèsent point

par conséquent qui n'ont pas d'existence matérielle démontrée, quoique leurs effets soient puissants, et qui n'ont d'action en général que sur un seul de nos sens. Tels sont le calorique, la lumière, l'électricité et le fluide magnétique : ils sont du reste les seuls de cette classe, et seront étudiés plus tard.

B. Les *corps pondérables*, au contraire, sont ceux dont on peut déterminer le poids, dont l'existence matérielle est parfaitement démontrée, et qui ont une action sur plusieurs de nos sens. Une pierre, un métal, un objet quelconque que l'on voit et touche, voilà des corps pondérables. Ils jouissent de propriétés générales et particulières. Les propriétés générales des corps sont l'étendue, la divisibilité, l'impénétrabilité, la porosité, la pesanteur et la figure; elles sont communes à tous. — Les propriétés particulières, très-nombreuses, sont la densité, la fluidité, l'état gazeux, la dureté, la mollesse, la couleur, le volume, la sapidité, l'odeur, la température, etc.; elles les distinguent les uns des autres. C'est en effet à une certaine combinaison des propriétés générales et des propriétés secondaires qu'est dû l'état particulier de chaque corps; mais lorsque ce corps passe d'un état à un autre, par exemple, lorsque de liquide il devient gazeux, ce résultat dépend d'un changement survenu dans les propriétés secondaires.

5. Considérés sous le rapport de leur composition, les corps forment encore deux classes distinctes, les simples et les composés.

A. Les *corps simples* sont ceux qui ne contiennent qu'une seule et même matière et dont la décomposition est impossible, à quelle épreuves qu'on les soumette. On peut changer leur état, les diviser, ler rendre fluides ou gazeux, mais aucun procédé chimique ne peut les réduire en plusieurs sortes de matières; on les appelle *élémentaires* parce qu'ils constituent les éléments de tous les autres corps. Ces éléments sont divisés en *métalloïdes*, c'est-à-dire corps qui ne présentent pas les caractères physiques des métaux proprement dits quoiqu'ils possèdent quelques-unes de leurs propriétés, et en *métaux*. — On compte quinze métalloïdes, ainsi nommés : arsenic, azote, bore, brome, carbone, chlore, fluor, hydrogène, iode, oxygène, phosphore, sélénium, silicium, soufre, tellure. — Les métaux sont au nombre de quarante-sept : aluminium, antimoine, argent, baryum, bismuth, cadmium, calcium, cérium, chrome, cobalt, cuivre, didyme, erbium, étain, fer, glucynium, iridium, lantane, lithium, magnésium, manganèse, mercure, molybdène, nikel, niobium, or, osmium, palladium, pélopium, platine, plomb, potassium, rhodium, ruthénium, sodium, strontium, tantale, terbium, thorium, titane, tungstène, uranium, vanadium, yttrium, zinc, zirconium.

B. Les *corps composés*, au contraire, renferment plusieurs éléments que l'on peut séparer les uns des autres par les procédés chimiques. Leur nombre est immense, puisqu'ils comprennent tous ceux

qui ne font pas partie des soixante et un corps élémentaires ci-dessus énumérés.

6. Nous venons de voir comment les physiciens et les chimistes divisent les corps; les naturalistes les considèrent d'une autre façon et en font trois grandes catégories auxquelles ils donnent le nom de règne. Ainsi, il y a : 1° le *règne minéral*, qui comprend les êtres bruts privés d'organes et de vie; 2° le *règne végétal*, dans lequel se groupent les êtres doués de vie, mais dépourvus de la faculté de sentir et d'exécuter des mouvements volontaires; 3° enfin le *règne animal*, auquel se rapportent les êtres vivants, doués de sensibilité et de mobilité spontanée. Au premier de ces trois règnes de la nature appartiennent les corps inorganiques; aux deux autres, les corps organisés.

A. Les *corps inorganiques*, encore appelés *bruts, inertes*, sont caractérisés par l'homogénéité de leur substance propre, par l'uniformité et l'invariabilité de leur composition. Chacune de leurs molécules représente un tout complet; ils n'ont aucun organe de nutrition, aucun instrument particulier d'action ; rien enfin qui ressemble à la vie et établisse un individu.

B. Les *êtres organisés*, au contraire, sont composés de parties distinctes et dissemblables, elles-mêmes dues à des combinaisons sans cesse variables de corps élémentaires; ils sont asservis à des lois d'assimilation et à des formes déterminées, d'où résultent des individus jouissant de facultés vitales. Au reste tout diffère entre les corps bruts et les organisés : structure, forme, modes de production ou de naissance, d'existence et de destruction, etc. Il serait hors de propos de nous arrêter plus longtemps à leurs caractères distinctifs. Arrivons à des considérations plus importantes.

CORPS ORGANISÉS; VÉGÉTAUX ET ANIMAUX.

7. Les êtres organisés vivants sont des réunions d'organes et d'appareils organiques fonctionnant dans un but déterminé, en vertu d'un principe inconnu, appelé vital, qui les fait résister pendant un certain laps de temps aux lois générales de la nature, lesquelles tendent sans cesse à les détruire pour en recomposer de nouveaux. — Nous dirons bientôt ce que l'on doit entendre par *organes*, *appareils* et *principe vital*.

Les corps organisés, nous le répétons, appartiennent soit au règne végétal soit au règne animal. Les végétaux et les animaux diffèrent entre eux par une foule de caractères dont voici les principaux. — Le *végétal* est un être vivant, mais dépourvu de sentiment et de mouvement volontaire; insensible, il n'a jamais la conscience de son existence; privé de la faculté de se mouvoir et de changer de place, il se fixe au sol au moyen de racines qui puisent dans la terre

les matériaux de sa nutrition, et il meurt à la place même où il a pris naissance et vécu. — L'*animal*, au contraire, sent et se meut volontairement; il a conscience de son existence et des rapports des objets extérieurs. Ne se fixant pas au sol, et changeant de place à volonté, il porte en lui-même un réservoir d'alimentation (tube intestinal), où des vaisseaux spéciaux, véritables racines intérieures, puisent le fluide nourricier qui pénètre dans toutes ses parties. Son organisation est plus compliquée parce qu'il remplit des fonctions plus nombreuses et plus variées. En lui réside une *force* qui entretient la circulation des humeurs, force indépendante de l'influence de la chaleur et de la lumière, auxquelles la plante doit le mouvement de ses fluides, et qui siége principalement dans le cœur, cette espèce de pompe aspirante et foulante sans cesse en action. Les solides et les liquides qui constituent le corps animal sont plus nombreux que ceux du végétal, et la composition chimique de ses tissus bien plus compliquée. — Pour terminer ce parallèle, nous ajouterons que les végétaux et les animaux entretiennent avec l'atmosphère des rapports inverses : ainsi, tandis que les premiers décomposent l'eau et l'acide carbonique pour assimiler à leur substance le carbone et l'hydrogène et dégager l'oxygène, les seconds, au contraire, absorbent l'oxygène et dégagent de l'eau et de l'acide carbonique par la respiration. (V. *Nutrition, Respiration.*)

COMPOSITION DES CORPS ORGANISÉS.

8. Des soixante-un corps élémentaires connus, huit ou dix seulement entrent dans la composition des êtres organisés; encore les végétaux n'en contiennent-ils généralement que quatre ou cinq. Ces éléments sont d'abord l'oxygène, l'hydrogène, le carbone et l'azote, qui sont communs aux deux règnes; puis le phosphore, le soufre, le chlore, le fer, l'iode, qui appartiennent plus spécialement aux animaux. Si l'on ajoute le potassium, le calcium, le silicium, le sodium, etc., que l'on trouve dans le tissu inorganique des os, on a en tout quinze ou seize éléments faisant partie de la matière animale. D'autres corps, tels que le plomb, le cuivre, l'arsenic lui-même, s'introduisent dans l'économie animale avec les aliments (ils en contiennent souvent de faibles quantités) ou de toute autre manière ; mais ces métaux sont promptement éliminés par les excrétions, ou bien deviennent cause d'accidents plus ou moins graves, à moins qu'ils ne soient en proportion trop minime pour nuire.

Toutefois, avant que l'analyse chimique ait poussé ses résultats jusqu'à isoler les corps élémentaires qui constituent, par une combinaison dont la nature seule a le secret, la matière animale, on retire de celle-ci, au moyen de certaines manipulations et sans exercer

d'action décomposante, des substances particulières que nous allons examiner.

PRINCIPES IMMÉDIATS DES CORPS ORGANISÉS.

9. On appelle *principes immédiats* ou *organiques* certaines substances que l'on retire des corps organisés par des procédés simples, et pour ainsi dire *immédiatement*, sans décomposer la matière jusque dans ses éléments primitifs; ce sont des substances composées qui, en se combinant et réagissant les unes sur les autres, constituent le corps vivant, soit végétal, soit animal. L'oxygène, l'hydrogène, le carbone et l'azote sont les éléments constitutifs des principes immédiats; et tel est le mode d'arrangement et de combinaison qu'emploie la nature pour les former, que chacun d'eux présente des propriétés différentes, bien que la composition chimique semble être à peu de chose près la même pour tous. Ce fait est extrêmement important à noter, parce que, arrêtés par cette première difficulté, comment nous étonner d'en rencontrer tant d'autres dans l'explication des phénomènes de la vie?

Mais il y a une grande distinction à établir entre les principes immédiats, suivant qu'ils appartiennent aux végétaux ou aux animaux. En effet, tandis que les premiers ont pour base de leur composition le carbone, les seconds ont l'azote. Ce fait est également curieux et important à connaître, en raison des conséquences physiologiques et hygiéniques qui en découlent et que nous signalerons plus tard. Cependant, les principes immédiats des animaux ne sont pas tous azotés : ceux qui contiennent de l'azote sont l'albumine, la fibrine, la gélatine, le mucus, le caséum, l'urée, l'acide urique, l'osmazôme, le principe colorant rouge du sang et le principe colorant jaune; ceux dépourvus de cet élément, sont l'oléine, la stéarine, la matière grasse de la substance nerveuse, les acides acétique, benzoïque, tartrique, oxalique, rosacique, le sucre de lait, le sucre des diabètes, le picromel, la cholestérine et les principes colorants de la bile. L'histoire de ces principes apartient à la chimie organique (1); mais nous indiquerons les caractères et les propriétés des plus importants au fur et à mesure que l'occasion s'en présentera, soit en physiologie, en hygiène ou en pathologie.

10. Pour en finir avec la composition élémentaire des corps vivants, expliquons en passant comment l'animal se décompose après la mort, comment ses éléments, retombant sous l'empire des lois physiques, se séparent et se combinent pour former de nouveaux composés. Les principes immédiats des animaux, avons-nous dit, sont formés d'oxygène, d'hydrogène, d'azote, et de carbone en grande partie (9). « Les trois premiers de ces éléments étant gazeux et à l'état libre, tendent

(1) Voir les ouvrages de MM. Liebig, Raspail, etc.

continuellement à abandonner la forme solide ; et cette tendance est encore augmentée par la température propre au corps vivant, et par l'affinité qui sollicite l'hydrogène et l'oxygène à s'unir pour former l'eau, l'oxygène et le carbone pour former de l'acide carbonique, l'azote et l'hydrogène pour produire de l'ammoniaque. D'un autre côté, le carbone et l'hydrogène ne trouvant pas, dans l'organisation, assez d'oxygène pour se convertir en acide carbonique, ces corps ont une tendance évidente à absorber l'oxygène de l'air atmosphérique, et cette disposition s'accroît par l'élévation de température du corps et par le contact de l'eau, qui diminue la cohésion des composés et favorise ainsi leurs nouvelles combinaisons. De ces diverses causes résulte ce fait connu depuis longtemps, que le cadavre des animaux a une grande tendance à se décomposer par l'effort continuel que font les éléments pour reprendre l'état qui leur est départi d'après les lois générales de la nature. »

STRUCTURE DU CORPS ANIMAL.

11. Lorsque l'on soumet la matière animale, non plus à l'analyse chimique, mais à l'analyse mécanique, c'est-à-dire à la dissection, ce qui ressort du premier examen, c'est que le corps est composé de fluides et de solides.

A. Les *fluides* sont en proportion très-considérable, car, en faisant dessécher le cadavre d'un homme de 60 kilogr. par exemple, on peut le réduire à 5 kilogr. et au-dessous même, parce que les os eux-mêmes n'ont de solide que le tiers de leur poids. Ce fait cessera de surprendre si l'on réfléchit que l'animal, au commencement de son existence, n'est formé que de parties fluides. Les liquides sont de plusieurs sortes ; les principaux sont le sang, la lymphe, le chyle, la sérosité, le mucus, la salive, les larmes, le sperme, l'urine. Comme ils sont généralement le produit ou l'agent excitateur des fonctions organiques, nous les étudierons en même temps que ces dernières.

B. Les *solides* du corps animal résultent de l'assemblage de fibres ou lamelles qui, lorsqu'on pousse l'analyse mécanique aussi loin que possible, paraissent se subdiviser en fibrilles de plus en plus fines, présentant, au microscope, des réunions de molécules dont le volume est estimé approximativement à $\frac{1}{300}$ de millimètre. De même que par l'analyse chimique, selon qu'elle est poussée plus ou moins loin, on extrait les éléments primitifs des corps organisés, ou leurs principes immédiats ; de même, par la dissection l'on peut séparer les fibres les plus déliées, ou seulement certaines parties très-visibles, d'une texture particulière.

12. Un *tissu*, en anatomie, est un ensemble de fibres plus ou moins régulièrement arrangées. Toute partie distincte par une struc-

ture particulière est un tissu; celui-ci peut être formé de fibres semblables ou différentes, mais il est toujours imbibé de fluides dont l'abondance est très-variable. Si les fibres élémentaires forment les tissus; les tissus à leur tour, en s'agençant diversement, composent les organes.

On appelle *organe* toute partie du corps ayant pour usage d'exercer une fonction spéciale. Les organes sont donc les instruments au moyen desquels le principe vital manifeste ses phénomènes dans les êtres vivants; et comme ils sont composés de parties solides, ils déterminent en même temps les formes de l'individu. Chacun d'eux a une manière d'être spéciale en rapport avec le rôle qu'il doit remplir : les os sont durs parce qu'ils doivent supporter et protéger les autres parties; les muscles sont charnus et rétractiles parce qu'ils doivent dessiner les gracieux contours des formes et imprimer le mouvement; l'estomac est creux pour retenir les aliments pendant la digestion, etc., etc.

13. En se réunissant en nombre variable mais déterminé pour agir dans un but commun, les organes forment des appareils. Un *appareil* est donc un ensemble d'organes souvent très-différents par leur structure, leur conformation ou leur situation, mais qui ont cela de commun qu'ils concourent à l'exécution d'une fonction spéciale. Ainsi l'appareil génital se compose de divers tissus et d'un grand nombre de parties nécessaires à la reproduction; l'appareil respiratoire comprend les poumons, les bronches, le larynx, organes dissemblables mais unis pour l'exécution de l'hématose; les muscles, les tendons, les aponévroses constituent l'appareil moteur; les appareils des sens offrent des parties encore plus nombreuses et plus hétérogènes, ainsi que nous le verrons.

14. On donne le nom de *système* à l'ensemble d'un même tissu; c'est ainsi que l'on dit : système nerveux, système osseux, musculaire, etc., pour désigner les substances nerveuse, osseuse, musculaire, etc., considérées dans leur généralité.

Dans un cours d'anatomie il est nécessairement question des organes et des systèmes; mais les tissus doivent être bien étudiés auparavant : revenons donc à leur histoire.

CLASSIFICATION ET CARACTÈRES DES TISSUS.

15. La classification des tissus a beaucoup varié; Haller n'en admettait que trois principaux : le nerveux, le musculaire et le cellulaire, dont il faisait dépendre tous les autres. Bichat, au contraire, en distinguait vingt-un. Chaque anatomiste qui a fait école a eu sa classification. Nous compterons avec Dupuytren onze tissus, dont quelques-uns se subdivisent en tissus secondaires.

1° Tissu cellulaire ou lamineux.	
2° Tissu osseux.	
3° Tissu fibreux..................	Aponévrotique. Ligamenteux. Périostique. Cartilagineux. Tendineux. Dermique.
4° Tissu musculaire...............	Musculaire volontaire. Musculaire involontaire.
5° Tissu nerveux..................	Cérébro-spinal. Ganglionnaire.
6° Tissu vasculaire...............	Artériel. Veineux. Lymphatique.
7° Tissu érectile.	
8° Tissu muqueux.	
9° Tissu séreux.	
10° Tissu parenchymateux..........	Parenchymateux. Glandulaire.
11° Tissu corné...................	Corné. Pileux. Epidermique.

Indiquons sommairement les caractères principaux de ces tissus. Leur histoire sera complétée, ou mieux reprise lorsqu'il sera question des organes qu'ils forment.

A. *Tissu cellulaire*. — C'est celui qui remplit les interstices irréguliers des organes et parties d'organes, et qui se trouve ainsi répandu dans presque tout le corps. Il se compose d'une infinité de petites lames, molles, blanchâtres et jetées au hasard, interceptant des petites cellules qui communiquent toutes ensemble; il donne par conséquent l'idée d'une éponge ayant la forme du corps et se laissant pénétrer par tous les organes. Ce tissu est, dans l'économie animale, l'élément générateur ou réparateur par excellence : les membranes, les vaisseaux, la peau, etc., sont dus presque entièrement au tissu cellulaire plus ou moins modifié et condensé. Il est généralement plus riche en vaisseaux que les organes qu'il enveloppe.

B. *Tissu osseux*. — C'est celui qui forme la charpente du corps, et qui soutient ou protége tous les organes. Il est, comme chacun sait, blanchâtre, dur et résistant, composé de parties organiques et de substances inorganiques que nous ferons connaître bientôt en abordant l'histoire de l'ostéologie.

C. *Tissu fibreux*. — On nomme fibreux les tissus formés par des fibres résistantes, élastiques, blanchâtres, plus ou moins serrées, qui, suivant leur mode d'arrangement, donnent naissance : 1° aux *aponévroses*, membranes blanches et résistantes qui enveloppent les muscles ou interrompent leur continuité pour augmenter leur

puissance; 2° aux *ligaments*, faisceaux fibreux fixant les os les uns aux autres; 3° au *périoste*, membrane d'enveloppe propre aux os, auxquels elle transmet la vitalité, et qui fournit des points d'attache aux muscles qui se fixent au tissu osseux; 4° aux *tendons*, cordons blanchâtres terminant les fibres musculaires et allant s'insérer sur le périoste pour faire mouvoir les os sous l'influence des contractions des muscles; 5° aux *cartilages*, tissus élastiques, blanchâtres, recouvrant les surfaces articulaires des os; 6° enfin au *derme*, seconde couche de la peau. Bientôt nous reviendrons sur chacun de ces tissus secondaires.

D. *Tissu musculaire.* — C'est celui qui forme toutes les parties rouges et essentiellement charnues, c'est-à-dire les muscles, dont le double rôle est de remplir en grande partie le vide compris entre la peau et les os, et d'imprimer des mouvements à ces organes par la faculté qu'ils ont de se raccourcir et de s'allonger. C'est le tissu le plus abondant, celui qui, chez les animaux, nous sert spécialement d'aliment.

E. *Tissu nerveux.* — Il se présente sous forme d'une substance molle, pulpeuse, blanche ou grisâtre, tantôt accumulée en masses (cerveau, moelle épinière, système ganglionnaire); tantôt disposée en espèce de cordons (nerfs) qui se divisent et se subdivisent à l'infini pour se rendre dans toutes les parties.

F. *Tissu vasculaire.* — C'est celui dont sont composés tous les vaisseaux. Il se présente sous forme de tuyaux plus ou moins apparents, qui se divisent et se subdivisent dans tous les organes pour y répandre et en ramener les liquides. Les vaisseaux sont de trois sortes : 1° les *artères*, qui naissent d'un tronc commun dont la racine est au cœur et les branches dans toutes les parties; 2° les *veines*, qui, disposées d'une manière analogue, sont chargées de ramener au cœur le sang transporté par les artères aux organes; 3° les *lymphatiques*, qui s'emparent des liquides blancs, à la surface et dans l'intérieur des parties, les charrient et les versent dans les veines pour les mêler au sang. — Ces trois ordres de vaisseaux, indépendamment de leurs usages spéciaux, ont des caractères anatomiques ou de texture différents, ainsi que nous le verrons. Pour les distinguer plus facilement soit sur les dessins coloriés, soit sur les cadavres qu'on injecte, on représente les artères en rouge, les veines en bleu et les lymphatiques en blanc.

G. *Tissu érectile.* — Ce tissu est constitué par un lacis compliqué de vaisseaux artériels et veineux et de petites lames cellulaires, lacis criblé de vacuoles que le sang remplit et distend, surtout dans certaines circonstances. Il est très-peu répandu : il existe normalement dans le pénis, dans le clitoris, le mamelon, organes susceptibles d'érection; mais il se forme quelquefois morbidement dans d'autres parties.

H. *Tissu muqueux.* — Il se présente sous forme de membranes minces, molles, lisses ou comme fongueuses, sans cesse humectées d'un liquide qu'elles exhalent ou sécrètent, membranes qui tapissent les surfaces internes des cavités, et communiquent directement ou indirectement, de près ou de loin, avec les ouvertures naturelles, c'est-à-dire avec l'extérieur, où elles se continuent avec la peau qui, en effet, prend toujours une organisation plus fine en passant de dehors en dedans, comme aux lèvres, à l'anus, à la vulve, aux narines. Aussi les membranes muqueuses sont-elles regardées comme une sorte de tégument ou de peau interne. Les sympathies qui existent entre ces deux genres de membranes sont très-propres à légitimer cette assimilation, ainsi que nous en aurons la preuve en traitant des fonctions et des maladies de la peau et de la muqueuse intestinale.

Ajoutons que les muqueuses possèdent toutes des *follicules*, petits corps glanduleux qui sécrètent le mucus; quelques-unes des *villosités*, espèces de petits prolongements très-ténus qui rendent la surface muqueuse douce et comme veloutée; d'autres enfin un *épithélium*, espèce d'épiderme extrêmement mince qui les recouvre.

I. *Tissu séreux.* — Celui-ci existe aussi sous forme membraneuse, mais ce sont des membranes extrêmement minces, transparentes, polies, qui, formant des espèces de sacs sans ouverture, s'appliquent autour de certains viscères et les enveloppent sans les contenir dans leur cavité, laquelle disparaît par contiguïté des surfaces internes. Celles-ci sont humectées sans cesse par un liquide ténu, appelé sérosité, qu'elles exhalent et qui sert à favoriser leurs glissements de l'une sur l'autre.

J. *Tissu parenchymateux.* — On nomme parenchymes des tissus complexes résultant de la combinaison de plusieurs autres tissus élémentaires, y compris les vaisseaux et nerfs qui les pénètrent. Tels sont le foie, les reins, les poumons, les muscles, etc. Le parenchyme ne comporte pas de définition générale, car il diffère dans chaque partie suivant le nombre et la nature des éléments organiques qui le composent : aussi ce mot a-t-il une signification vague dans la science.

K. *Tissu épidermique.* — Ce genre de tissu est négatif, parce qu'il est dépourvu de vaisseaux et de nerfs, et qu'il est insensible. C'est le produit d'une sécrétion, soit du derme pour *l'épiderme*, soit des muqueuses pour *l'épithélium*, soit des follicules cutanés pour les *poils*, soit d'organes particuliers pour les *ongles*, etc.

Telle est l'idée la plus générale que nous puissions donner des divers tissus de l'économie. C'est la première ébauche du tableau dont nous essaierons de peindre successivement tous les minutieux détails, et dans lequel nous représenterons la nature le plus fidèlement qu'il nous sera possible. Mais en attendant, jetons un coup d'œil d'ensemble sur le domaine déjà parcouru.

Résumé des notions précédentes.

16. L'*Anthropologie* est la connaissance ou science de l'homme. Cette science est le plus haut et le plus bel anneau de la longue chaîne des corps de la nature. — Les *corps* sont *simples* ou *composés*, suivant qu'ils sont constitués par une seule et même substance indécomposable, ou qu'ils sont formés d'un nombre variable de corps simples que l'on peut désunir. Excepté cinquante-six corps que l'on regarde comme simples, tous les autres sont composés. — Les corps sont *inorganiques* ou *organisés*, suivant qu'ils sont homogènes, semblables à eux-mêmes dans toutes leurs parties, ou qu'ils renferment des parties dissemblables dont les éléments sont toujours en mouvement. — Les *corps organisés* se distinguent en *végétaux* et en *animaux*; ils n'ont pas le même nombre d'éléments : les végétaux ne contiennent que quatre ou cinq principes élémentaires, les animaux huit ou dix, quinze ou seize en comptant les substances calcaires répandues dans les os. — Sans aller jusqu'à leur décomposition complète, on trouve, dans les corps organisés, certaines substances composées, appelées *principes immédiats*, distinctes par certains caractères fixes. Ces principes, composés d'oxygène, d'hydrogène, d'azote et de carbone, diffèrent dans les végétaux et les animaux en ce que les premiers ont pour base de leur composition le carbone, et les seconds l'azote. — Abstraction faite de tous ces éléments, on trouve, au premier examen, dans les corps organisés, des *liquides* et des *solides*. Les liquides sont dans la proportion de 9 à 1 environ, et les solides présentent, dans leur contexture, 11 tissus principaux. — Les *tissus* forment les *organes*; ceux-ci les *appareils*; enfin les tissus considérés dans leur ensemble et leur généralité constituent les *systèmes*.

Essayons maintenant de décrire la forme, la disposition, les usages, etc., des organes de l'homme. Nous nous rappelons (3) que nous les avons divisés en trois classes : 1° organes de Relation; 2° organes de Nutrition; 3° organes de Reproduction.

PREMIÈRE CLASSE D'ORGANES.

Organes de relation.

L'homme se met en relation et établit des rapports avec les objets qui l'environnent à l'aide d'organes très-nombreux, très-importants, dont nous formerons trois sections : 1° les organes de la locomotion; 2° les organes de la phonation ou du langage articulé; 3° les organes des sens et de l'intelligence.

ORGANES DE LA LOCOMOTION.

La locomotion est la faculté que nous possédons de nous transporter d'un lieu à un autre et d'exécuter des mouvements. Elle a pour instruments spéciaux les *os* et les *muscles*. Nous disons spéciaux, mais non exclusifs, parce que, comme tout se tient et s'enchaîne dans l'organisme, os et muscles seraient impuissants s'ils ne recevaient des nerfs l'action nerveuse, de même aussi que ces derniers seraient inutiles sans l'influence excitatrice qu'ils puisent au cerveau et à la moelle épinière, et dont ils sont les conducteurs.

Des os. Ostéologie.

L'*Ostéologie* est la partie de l'anatomie qui traite des os. Les os, comme nous l'avons déjà dit, sont des parties dures, blanches et résistantes qui servent de soutien ou de protection aux autres parties, et déterminent les grandes formes du corps en en constituant le *squelette*, qui est la charpente de l'édifice animal.

17. On trouve dans les os deux substances différentes, deux tissus distincts et une membrane d'enveloppe. Des deux substances composantes, l'une est organique, l'autre inorganique ou inerte. La *substance organique* est presque entièrement due à de la gélatine ; l'*inorganique* au contraire est formée de parties terreuses, de sels calcaires, qui remplissent les mailles de la précédente et servent principalement à donner de la solidité au tissu osseux. Il est facile d'isoler ces substances en faisant macérer l'os dans l'acide hydrochlorique qui détruit les sels, ou en le soumettant à la combustion, qui fait disparaître la partie organique : dans le premier cas, il reste une espèce de cartilage, d'os mou, sans résistance ; dans le second cas, on n'obtient qu'un tissu blanc extrêmement friable, qui se réduit en cendre et présente à l'analyse chimique : phosphate de chaux, 53 ; carbonate de chaux, 11 ; phosphate et carbonate de magnésie, 1 ; carbonate de soude, 1. En ajoutant à ce résidu 34 de matière organique (gélatine, vaisseaux sanguins), on trouve, pour cent parties, les proportions des substances composantes de l'os (Berzélius), proportions d'ailleurs sujettes à varier suivant l'âge, la constitution, les maladies des sujets. Voilà pour la composition chimique.

A. En se bornant à un examen physique ou mécanique, on trouve dans les os deux genres de tissus : 1o le *tissu spongieux* ou poreux, qui occupe l'intérieur de l'organe, et offre une foule de cellules irrégulières résultant du croisement de mille petites fibres ou lamelles ; 2o le *tissu compacte* ou dur, qui est situé à l'extérieur et forme au premier une sorte d'enveloppe résistante.

B. De plus, chaque os est enveloppé d'une membrane fibreuse, appelée *périoste*, qui lui adhère fortement. Le périoste est riche en

vaisseaux sanguins qui pénètrent dans le tissu osseux, où ils portent la vie; sa face externe offre des points d'attache aux *tendons*, aux, *aponévroses* et aux *ligaments* (15, C) avec lesquels elle se confond.

18. Les os se distinguent en longs, courts et plats. — Les os *longs* ont une partie cylindroïque dans laquelle domine la substance compacte, et des extrémités renflées où abonde au contraire la substance spongieuse. Cette partie moyenne est creusée d'un canal central où se loge et se moule la *moelle*, substance grasse, enveloppée d'une membrane propre, appelée *médullaire*, qui est douée de sensibilité. — Les os *plats* n'ont pas de canal, mais ils ne sont pas pour cela dépourvus de tout fluide graisseux. Le tissu compacte et le spongieux y prédominent tour à tour suivant les régions. — Nous en dirons autant des os *courts*.

19. Outre les ramuscules vasculaires qu'ils reçoivent du périoste, les os sont pénétrés par une petite artère et un nerf qui s'introduisent dans leur tissu à travers un petit trou (*canal nourricier*), d'où sort aussi la veine qui ramène le sang de ces parties. Malgré cela, les parties dures reçoivent beaucoup moins de fluide rouge et d'influx nerveux que les autres tissus; et comme, en outre, elles contiennent plus de la moitié de leur poids de substance inorganique, il en résulte naturellement qu'elles jouissent de peu de vitalité, et conséquemment que leurs maladies sont obscures et lentes dans leur marche.

20. Le squelette se compose de 248 os. La plupart sont pairs, c'est-à-dire doubles, quelques-uns impairs ou uniques. Les os pairs sont situés sur les parties latérales, les impairs sur la ligne médiane. Ceux-ci sont symétriques ou partageables en deux moitiés égales, ceux-là au contraire sont irréguliers, dépourvus de toute symétrie. Les os présentent des parties désignées par des noms particuliers : ainsi on appelle *apophyses* leurs éminences saillantes; *épines*, les éminences très-allongées et peu volumineuses; *condyles*, les éminences articulaires arrondies dans un sens et aplaties dans l'autre, etc.

Le squelette se divise en *tête*, *tronc* et *membres*; chacune de ces trois grandes divisions se partage en régions. Nous allons décrire un à un les os qui composent chaque région, puis nous étudierons celle-ci dans son ensemble.

Des os de la tête.

21. Il y a à distinguer dans la tête le *crâne* et la *face*. — Les os du crâne, au nombre de huit, sont connus sous les noms de frontal, pariétal (deux), occipital, temporal (deux), sphénoïde et ethmoïde. Excepté les deux derniers, tous sont aplatis, concaves sur leur face interne, convexes par leur face externe, hérissés sur leurs bords d'aspérités qui s'engrènent avec celles des os voisins. Ils forment la

voûte du crâne. Ils ont deux couches de tissu compacte, appelées *tables*, l'une interne et l'autre externe; entre les deux tables existe un tissu spongieux connu sous le nom de *diploé*. Voilà pour leurs caractères communs. Étudions à présent leur constitution spéciale.

A. *Frontal* ou *coronal* (parce qu'il forme le front, ou parce que c'est sur lui que pose en partie la couronne des rois). — Sa forme rappelle celle d'une valve de coquille (Pl. I, n° 1). Il offre trois faces : la face antérieure ou externe, recouverte par la peau, présente en bas les arcades sourcilières et orbitaires, en haut les bosses frontales; la face postérieure est en rapport avec la partie antérieure du cerveau; la face inférieure, appelée orbitaire, concourt à former la paroi supérieure de l'orbite. Il existe dans l'épaisseur de cet os, au-dessus des orbites et du nez, des cavités, appelées *sinus frontaux*, qui communiquent avec les fosses nasales.

B. *Pariétal* (de *paries*, muraille). — Cet os occupe la partie latérale du crâne (Pl. II, n° 1). Très-aplati, de forme quadrilatère, il s'articule par son bord supérieur avec le pariétal du côté opposé, par son bord antérieur avec le frontal, par son bord postérieur avec l'occipital, et enfin par l'inférieur avec l'occipital.

C. *Occipital* (de *occiput*, partie postérieure et inférieure du crâne). — Il forme la paroi postérieure et inférieure de la cavité crânienne, par suite d'une courbure qui en rend une portion obliquement verticale (Pl. II, n° 2), et l'autre horizontale (Pl. III, fig. 4 et 5). La portion horizontale de l'occipital appuie sur la colonne vertébrale, offrant, à son milieu, le *trou occipital*, grande ouverture qui fait communiquer l'intérieur du crâne avec le canal vertébral, et qui offre passage à la moelle épinière; sur les côtés de cette ouverture sont les *condyles*, deux surfaces qui s'articulent avec l'atlas ou première vertèbre. La forme de l'os est à peu près celle d'un losange courbé, ayant les deux angles les plus éloignés dirigés l'un en arrière et en haut, l'autre en avant. Le premier de ces angles, arrondi, limite inférieurement la fontanelle postérieure dont nous parlerons bientôt; le second, tronqué, s'articule avec le sphénoïde. Les côtés de l'os s'articulent avec les pariétaux et les temporaux.

D. *Temporal* (de *tempus*, temps, parce que c'est aux tempes que les cheveux accusent d'abord les traces du temps en blanchissant). — Cet os occupe la partie latérale et inférieure du crâne (Pl. III, n° 3). On lui distingue trois parties : la première concourt à former la tempe, et présente à sa partie inférieure et postérieure le *trou auditif*, sur le contour duquel naît l'*apophyse zygomatique*, qui se dirige en avant et un peu en dehors pour s'articuler avec l'os de la pommette (n° 4); la seconde est constituée par l'*apophyse mastoïde* (de μαστός, mamelle, parce qu'elle a la forme d'un mamelon), laquelle est située derrière l'oreille (n° 5); la troisième enfin, dirigée en dedans, concourt à former la base du crâne : on la nomme *rocher*

à cause de sa dureté; elle contient dans son intérieur les organes délicats de l'audition, et à sa base se voit la *cavité glénoïde* (de γλήνη, petite cavité), destinée à recevoir la tête de l'os maxillaire inférieur.

E. *Sphénoïde* (de σφὴν, coin, et εἶδος, forme). — C'est un os impair placé comme un coin entre tous les os du crâne, à la base de cette cavité. On ne peut se faire une idée de sa forme bizarre sans l'avoir vu. On l'a comparé à une chauve-souris, car il a une partie moyenne, appelée *corps*, et deux parties latérales, *ailes*, qui ressemblent aux ailes étendues de cet animal. Le corps du sphénoïde répond à l'angle antérieur de l'occipital par sa face postérieure, et à l'ethmoïde en avant; sa face supérieure concourt à former la base du crâne (Pl. III, fig. 5, n° 4), l'inférieure répond au gosier (Pl. III, fig. 4). De cette dernière se détachent deux prolongements, un de chaque côté, qui descendent verticalement : ce sont les *apophyses ptérygoïdes* (de πτέρυξ, ailes, et εἶδος, forme), lesquelles donnent attache à plusieurs muscles. Les extrémités du sphénoïde concourent à former la tempe, l'orbite, les fosses moyennes du crâne.

F. *Ethmoïde* (ἠθμὸς, crible, et εἶδος, ressemblance). — Os impair, de forme cuboïde, composé d'une foule de lamelles minces et fragiles qui interceptent autant de cellules destinées à multiplier les surfaces sans augmenter le volume, surfaces qui sont le siége de l'olfaction. Il est en effet situé à la partie antérieure, inférieure et moyenne du crâne, dans l'échancrure du frontal, concourant à former la base du crâne, les cavités nasales et l'orbite. Sa face crânienne est remarquable par la *lame criblée*, c'est-à-dire par une surface percée d'un grand nombre de trous, par où passent les nerfs olfactifs (Pl. III, fig. 5, n° 6).

22. Les os de la face sont les deux maxillaires supérieurs, les deux malaires, les deux unguis, les deux palatins, les cornets, le vomer, le maxillaire inférieur et les dents. Décrivons les plus importants.

A. *Maxillaire supérieur* (de *maxilla*, mâchoire). — Situé à la partie antérieure et latérale de la face (Pl. I, n° 4), cet os s'unit à son congénère sur la ligne médiane; mais comme ils sont tous les deux échancrés supérieurement, en se réunissant ils laissent un vide qui est l'ouverture des fosses nasales. Ils concourent à former, en haut, la paroi inférieure ou le plancher de l'orbite; en bas, ils constituent le bord alvéolaire où s'implantent les dents supérieures. La face antérieure de l'os offre supérieurement la *fosse nasale*, au-dessous le *trou sous-orbitaire* par lequel passent des vaisseaux et des nerfs, plus bas et en dehors la *fosse canine*, puis une éminence qui s'articule avec l'os malaire, et derrière celle-ci une portion qui fait partie de la fosse zygomatique, dont nous reparlerons. Dans leur épaisseur, ces os contiennent des cavités, appelées *sinus maxillaires*, qui communiquent avec les fosses nasales et, au moyen de celles-ci, avec

les sinus frontaux. Ces divers sinus ont des usages qui seront indiqués plus tard.

B. *Malaire* (de *mala*, joue) ou *os de la pommette*. — Petit os irrégulièrement quadrilatère, situé à la partie supérieure, latérale et postérieure de la face, dont il constitue la partie la plus saillante (Pl. I, nº 3). Il concourt, lui aussi, à former la cavité orbitaire; et, en s'unissant avec l'apophyse zygomatique, il complète l'arcade de ce nom (Pl. III, fig. 4, nº 9).

C. *Unguis* (en forme d'ongle). — Petit os mince qui, conjointement avec son congénère, remplit un petit espace entre les deux orbites et forme la racine du nez. Sur sa face externe on voit la *gouttière lacrymale*, convertie en canal complet par les parties molles, pour conduire les larmes dans le sac lacrymal dont il sera parlé plus tard.

D. *Maxillaire inférieur*. — Il forme la mâchoire inférieure (Pl. I, nº 5). Sa forme peut être comparée à celle d'un fer à cheval dont les branches se recourberaient dans une grande partie de leur étendue pour se diriger en haut, en formant un angle obtus, appelé *angle de la mâchoire* (Pl. II, nº 5). La portion recourbée ainsi se termine supérieurement par deux apophyses : l'antérieure est appelée *coronoïde* (de κορώνη, corneille, parce qu'on lui a trouvé de la ressemblance avec le bec de cet oiseau); la postérieure est le *condyle*, tête articulaire qui se loge et se meut dans la cavité glénoïde du temporal. L'os maxillaire inférieur présente en avant la symphyse du menton; son bord supérieur, qui est horizontal, constitue le bord alvéolaire inférieur où sont implantées les dents du bas. Le corps de l'os est creusé intérieurement d'un *canal*, appelé *dentaire inférieur*, qui renferme les vaisseaux et les nerfs destinés aux dents.

E. *Palatins* (qui appartiennent au palais). — Os plats qui forment le plancher des fosses nasales et la voûte palatine ou paroi supérieure de la bouche (Pl. III, fig. 4, nº 3).

F. *Dents*. — Les dents sont au nombre de trente-deux, dont seize en haut et seize en bas. On les distingue en *incisives*, en *canines* et en *molaires*. Toutes ont une racine, unique ou multiple, cachée dans l'alvéole, et une couronne apparente à l'extérieur. La *racine* est creusée d'une cavité qui s'ouvre à son extrémité et qui contient une substance molle, riche en nerfs et en vaisseaux, appelée *germe*, *pulpe* ou *bulbe*; elle est enveloppée d'un périoste qui lui adhère, ainsi qu'à l'alvéole. — La *couronne* dentaire est constituée par deux substances : l'*émail*, qui forme une couche extérieure, solide, dure et brillante, peu riche en matière animale et très-attaquable par les acides; l'*ivoire*, dont la composition diffère peu de celle des autres os. Nous parlerons ailleurs du mode d'éruption des dents.

La tête dans son ensemble.

23. Dépouillé de ses parties molles, du bel appareil musculaire qui s'étalait avec orgueil ; réduit maintenant aux derniers restes solides dont l'ensemble constitue le squelette, l'homme n'offre plus au vulgaire qu'une image effrayante, et n'éveille que des idées de destruction et de mort. Cependant la charpente rappelle encore l'image de l'édifice, et, à la seule disposition des os, on peut encore reconnaître la supériorité de la nature humaine. Que l'on examine la tête, par exemple, cette sphère osseuse, cet objet repoussant que dépeint ce mot : *tête de mort*, ne semble-t-elle pas, à l'immobilité de sa pose, à la fixité du regard, à la gravité du sérieux, plongée dans la méditation la plus profonde? — La tête, nous l'avons dit déjà, offre à étudier le crâne et la face.

A. Le *crâne* est une cavité osseuse destinée à loger et à protéger le cerveau. On lui distingue deux surfaces, l'une externe et l'autre interne.

1° La surface externe du crâne est convexe en haut et plane en bas. La partie convexe ou *voûte du crâne* présente supérieurement les régions frontale, occipitale et pariétale, qui correspondent aux os de même nom (Pl. I et II). Ces régions sont limitées par des jointures osseuses, qui reçoivent le nom de *sutures*, dans le bas âge surtout où elles sont incomplètes. On a, par conséquent, la *suture fronto-pariétale*, la *suture temporo-pariétale* et la *suture pariétale* ou *longitudinale*, dont la connaissance est utile, en obstétrique, pour guider le doigt de l'accoucheur et faire reconnaître la position de la tête dans le travail de l'enfantement. Une chose importante encore à noter sur le crâne de l'enfant, ce sont les *fontanelles* (vulgairement *fontaines*), espaces triangulaires où les os ne se joignent pas et où la paroi crânienne est formée tout simplement par les deux périostes (externe et interne) adossés, et par la peau. Les deux fontanelles les plus remarquables se trouvent aux deux extrémités de la suture pariétale ; elles disparaissent peu à peu à mesure que, par l'âge, l'ossification se complète. La partie plane ou *base du crâne* repose sur la colonne vertébrale en arrière, et sur les os de la face en avant. Elle est fort inégale et percée de plusieurs trous pour le passage des vaisseaux et des nerfs (Pl. III, fig. 4, n°s 5, 6, 7, 8).

2° La surface interne du crâne se moule sur la masse du cerveau, aux éminences et dépressions duquel elle se conforme. C'est surtout à sa base que cette grande cavité mérite d'être étudiée (Pl. III, fig. 5). Là, en effet, elle présente trois plans : le plan antérieur (n° 1) soutient les lobes antérieurs du cerveau ; il offre, à sa partie antérieure et moyenne, la lame criblée de l'ethmoïde par laquelle sortent du crâne, de chaque côté de l'*apophyse crista-galli*, les nerfs olfactifs.

Le plan moyen (nº 2) présente sur les côtés les *fosses moyennes*, qui contiennent les lobes moyens du cerveau, et à la partie médiane l'*apophyse basilaire* ou *selle turcique*, due à l'angle de l'occipital. Le plan postérieur (nº 3) offre les *fosses occipitales*, qui logent les hémisphères du cervelet. Les mêmes trous qui existent à la face externe de la base du crâne se voient aussi à la face interne (nºˢ 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16).

B. La *face* n'est pas régulière comme le crâne; elle est creusée de nombreuses cavités, et hérissée de saillies qui lui donnent une expression ténébreuse qui glace d'effroi (Pl. I). Signalons les principales choses. Dans le haut sont les deux *orbites*, cavités profondes destinées à loger les yeux, et sur le contour desquelles se dessine en saillie l'*arcade sourcilière*, qui offre près de la racine du nez le *trou sourcilier*, pour le passage de vaisseaux et de nerfs. En pénétrant dans l'orbite, on voit en dedans et en haut une dépression où loge la glande lacrymale; plus profondément est la *fente sphénoïdale* et des trous qui donnent passage aux nerfs et vaisseaux appartenant à l'œil et à ses muscles.

Plus bas et à son milieu, la face présente l'*ouverture des fosses nasales*, rendue double par une lame osseuse perpendiculaire, appelée *cloison des fosses nasales*. Sur les côtés sont les *fosses canines*, surmontées du *trou sous-orbitaire*, pour le passage de vaisseaux et de nerfs; plus en dehors est la *pommette*, qui fait une forte saillie; en arrière de celle-ci sont la *fosse temporale* et l'*arcade zygomatique*. Cette dernière représente en effet une espèce de pont, sous lequel il y a un grand vide, appelé *fosse zygomatique*, que remplissent en partie la branche ascendante de l'os maxillaire inférieur (Pl. II) et le muscle temporal; enfin, plus bas et au milieu sont les *arcades dentaires*, la *symphyse* du menton, et de chaque côté de celle-ci les *trous mentonniers*, qui sont traversés par des vaisseaux et des nerfs.

Quant à la *bouche*, son ouverture est dessinée par les arcades dentaires; sa paroi supérieure, dite *voûte palatine*, sert de plancher aux fosses nasales, lesquelles ont leur ouverture postérieure au fond de la gorge (Pl. III, fig. 4, nº 4).

Des os du tronc.

Le tronc se compose de la *colonne vertébrale*, de la *poitrine* et du *bassin* : c'est ce qui reste du squelette lorsqu'on supprime la tête et les membres.

24. Vingt-quatre os superposés constituent la colonne vertébrale ou rachidienne; ce sont les vertèbres.

A. *Vertèbres* (de *vertere*, tourner). — Ce sont des espèces d'anneaux osseux surajoutés les uns aux autres, et dont le canal commun est rempli par la moelle épinière et ses enveloppes (Pl. I et II).



Ces os sont courts, épais, arrondis en avant, mais hérissés d'aspérités en arrière. On distingue en eux le corps et les apophyses. Le *corps* des vertèbres est ovalaire, convexe en devant, et concave en arrière pour concourir à former le *trou vertébral* (Pl. III). Ce trou (qui n'est pas visible sur les figures de la Pl. III) se complète de la manière suivante : de chaque côté de l'os naît une lame osseuse qui, après s'être dirigée d'abord en dehors, se courbe en dedans pour se réunir à celle du côté opposé; de la réunion de ces deux lames naît un prolongement en arrière qui constitue l'*apophyse épineuse*, dont l'extrémité, recouverte par la peau, est d'autant plus saillante que le sujet est plus maigre. A l'angle saillant formé par la courbure de chaque lame, naissent deux *apophyses articulaires*, dirigées l'une en haut, l'autre en bas, et s'articulant avec les apophyses de même espèce des vertèbres supérieure et inférieure; plus une *apophyse transverse*, dont la direction est en effet transversale. A la racine des lames vertébrales, tout près du corps de la vertèbre, sont deux *échancrures*, l'une supérieure et l'autre inférieure, qui, correspondant avec pareilles échancrures appartenant aux vertèbres supérieure et inférieure, complètent ainsi des ouvertures qu'on appelle *trous de conjugaison*, par lesquelles sortent les nerfs de la moelle épinière.

B. Les vertèbres diffèrent cependant au cou, au dos et aux lombes. Les premières ou *cervicales*, au nombre de sept, sont les plus petites, quoique le trou vertébral soit plus grand; leurs apophyses épineuses sont dirigées horizontalement et, de plus, bifurquées au sommet; leurs apophyses transverses sont aussi bifurquées à leur extrémité, et leur base est percée d'un trou par où passe une artère (Pl. III, fig. 1). Les deux premières vertèbres cervicales se distinguent des cinq autres : la vertèbre supérieure, nommée *atlas* (parce qu'elle supporte la tête, comme Atlas le globe, suivant la fable), n'a ni corps ni apophyses : c'est un anneau osseux dont l'axe antérieur, très-petit, reçoit l'apophyse axoïdienne de la seconde vertèbre. — Cette seconde vertèbre, appelée *axis*, a le corps surmonté en avant de cette *apophyse axoïdienne*, qui est comme un pivot autour duquel se meut l'atlas, se meut par conséquent la tête, en exécutant des mouvements latéraux. — La septième vertèbre cervicale a l'apophyse épineuse très-saillante, ce qui la distingue aussi des autres.

C. Les vertèbres *dorsales*, au nombre de douze, augmentent progressivement de volume; leurs apophyses épineuses sont longues, dirigées obliquement de haut en bas, et se recouvrant les unes les autres à la manière des tuiles sur un toit (fig. 2). Il existe sur chaque côté du corps vertébral deux demi-facettes, une en haut et une en bas, et chacune d'elles forme avec celle de la vertèbre supérieure ou inférieure une facette entière sur laquelle se fixe la tête de la côte correspondante.

D. Les vertèbres *lombaires*, au nombre de cinq, ont un plus gros



volume encore; leur corps est gros et épais; l'apophyse épineuse est moins longue et dirigée horizontalement (fig. 8). Toutefois, c'est à l'apophyse transverse qu'il faut demander le caractère distinctif des vertèbres de chaque région : ainsi au cou elle est bifurquée à son sommet, et trouée à sa base; au dos, elle présente une facette articulaire sur sa face antérieure; aux lombes, elle n'a aucun de ces deux caractères.

La colonne vertébrale dans son ensemble.

25. La ***colonne vertébrale*** ou ***rachidienne***, encore nommée ***rachis*** (de ῥάχις, épine dorsale), est une sorte de pilier qui soutient la tête, et qui est lui-même soutenu par le bassin. Elle est formée de vingt-quatre os superposés, et creusée d'un ***canal***, dit ***rachidien*** ou ***vertébral***, qui loge la moelle épinière et la protége; sur ses côtés sont les ***trous de conjugaison*** pour le passage des nerfs fournis par cette moelle épinière. — Les vertèbres s'appuient les unes sur les autres par leurs corps, qui sont séparés et unis tout à la fois par des ***fibro-cartilages*** placés entre eux; mais comme les corps vertébraux sont inégalement épais en avant et en arrière, il en résulte que la colonne vertébrale, vue dans ces deux sens, présente des concavités et convexités alternatives. Ainsi, par exemple, vue par devant, elle offre une convexité à la région cervicale, puis une concavité à la région dorsale, et encore une convexité à la région lombaire. Mais elle est droite sur ses côtés, excepté chez les personnes rachitiques, les bossus. Cependant, au niveau des trois, quatre et cinq vertèbres dorsales, on peut remarquer que le rachis offre naturellement une légère inclinaison latérale, à concavité gauche chez les droitiers, à concavité droite chez les individus gauchers. — Les ***apophyses*** des vertèbres ont des usages fort importants : les ***épineuses*** et les ***transverses*** reçoivent les insertions des muscles qui font mouvoir la colonne et auxquels elles servent de leviers; les ***articulaires*** sont unies les unes aux autres par des ligaments, et offrent des points d'appui aux côtes. Il résulte de la merveilleuse disposition des pièces qui composent la colonne vertébrale, que cette tige présente une grande solidité, jointe à beaucoup de mobilité et de flexibilité.

26. Vingt-cinq os, non compris les vertèbres dorsales, forment la poitrine dont nous allons étudier bientôt l'ensemble. Ce sont les vingt-quatre côtes et le sternum.

A. ***Côtes***. — Ce sont des os longs, durs, élastiques, courbés en forme d'arcs et comme tordus sur eux-mêmes, situés à la partie supérieure du tronc, au nombre de douze de chaque côté, correspondant aux douze vertèbres dorsales (Pl. I). Leur extrémité postérieure, appelée ***tête***, s'articule avec deux corps de vertèbres, dont les demi-facettes, déjà signalées, correspondent aux deux facettes que

présente la tête de la côte; leur extrémité antérieure est garnie d'un cartilage dont la longueur et la direction varient suivant la côte à laquelle il appartient. De plus, chaque côte s'articule avec l'apophyse transverse de la vertèbre correspondante.

La longueur des côtes varie : elle augmente progressivement depuis la première jusqu'à la huitième, ce qui agrandit dans le même sens la capacité de la poitrine; elle diminue ensuite jusqu'à la douzième, mais sans que cette cavité en soit rétrécie, à cause de la direction particulière que ces côtes et leurs cartilages affectent. Les sept ou huit premières côtes sont munies d'un cartilage qui va directement joindre le sternum : on les nomme à cause de cela *vraies côtes;* les cinq ou quatre autres ont un cartilage qui s'unit au cartilage qui lui est supérieur, en prenant une direction ascendante : on les appelle *fausses côtes*. La direction de tous ces os n'est pas la même : la première côte est horizontale, les autres sont de plus en plus obliques de haut en bas et d'arrière en avant.

B. *Sternum* (de στερνον, partie antérieure de la poitrine). — Os impair, aplati, allongé, situé en avant et au milieu de la poitrine, dans une direction oblique d'arrière en avant et de haut en bas (Pl. I, n° 6). Sur ses côtés viennent s'insérer les cartilages des vraies côtes. Sur chaque angle de son extrémité supérieure s'articule l'extrémité interne de la clavicule; l'extrémité inférieure présente un prolongement cartilagineux ou osseux, connu sous le nom d'*appendice xiphoïde* (vulgairement *fourchette*).

La poitrine dans son ensemble.

27. La *poitrine*, encore appelée *thorax*, *cavité thoracique*, est une cavité destinée à contenir les organes de la respiration et de la circulation. C'est une espèce de cage osseuse, conoïde, formée par les côtes sur les côtés, par le sternum en avant, et par les corps des vertèbres dorsales en arrière. Elle est arrondie, mais un peu aplatie d'avant en arrière; elle a la forme d'un cône tronqué dont le sommet regarde en haut et la base en bas. Sur le vivant, surtout chez la femme emprisonnée dans le corset, cette disposition paraît être inverse, mais cela tient à ce que l'espace compris entre le sommet du cône et les épaules est rempli par les masses charnues qui unissent les bras au tronc. La base de la poitrine est échancrée obliquement, de haut en bas et d'avant en arrière, circonscrite qu'elle est par les cartilages des fausses côtes et par les deux dernières côtes qui manquent de cartilage, depuis l'appendice xiphoïde jusqu'à la douzième vertèbre dorsale. Grâce à la mobilité de ses pièces, la cavité pectorale jouit de la faculté de se dilater et de se resserrer sous l'influence des muscles qui agissent sur les côtes.

.28. Quatre os entrent dans la composition du bassin : le sacrum, le coccyx et les deux iliaques.

A. *Sacrum* (*os sacré*, parce qu'il concourt à protéger les organes de la génération).—Cet os est impair et occupe la partie postérieure et médiane du bassin. Sa forme est celle d'une pyramide triangulaire renversée ; en effet, sa base regarde en haut et supporte la colonne vertébrale, le sommet est dirigé en bas. Le sacrum est courbé de manière à offrir une concavité en avant (Pl. I, nº 14), et une convexité en arrière (Pl. II, nº 11). Sa face concave ou antérieure est lisse, et présente deux rangs perpendiculaires de quatre trous, appelés *trous sacrés*, par lesquels passent les nerfs du même nom ; sa face postérieure, convexe, est rugueuse, comme hérissée d'apophyses épineuses qui semblent faire suite à celles de la colonne vertébrale ; elle offre aussi huit *trous sacrés postérieurs* sur deux rangées. Creusé de haut en bas par le *canal sacré*, qui fait suite au canal vertébral, le sacrum semble être une dépendance de la colonne rachidienne.

B. *Iliaques* (de *ilia*, flancs), *os coxaux* (de *coxa*, hanche), *os des îles*. — Ces os sont les plus volumineux du squelette. Ils forment les parties latérales (hanches) et antérieures (pubis) du bassin, par suite d'une espèce de torsion éprouvée sur eux-mêmes. Ils offrent à considérer deux surfaces et une circonférence.—La surface externe présente deux parties : l'une supérieure, qui regarde en dehors et en arrière, est appelée *fosse iliaque externe* (Pl. II, *f i e*); l'autre inférieure, regardant en avant, présente une large ouverture, appelée *trou ovalaire* (Pl. I, *t o*); entre elles est la *cavité cotyloïde* (de κότυλη, creux), qui reçoit la tête du fémur. — La face interne de l'os iliaque offre une disposition analogue mais inverse : la partie supérieure regarde en avant, c'est la *fosse iliaque interne ;* l'inférieure, qui présente également le trou ovalaire, regarde en arrière : entre elles existe une ligne horizontale saillante qui limite le détroit supérieur du bassin, comme nous le dirons bientôt. — Quant à la circonférence de l'os, en la parcourant d'arrière en avant, à partir de l'articulation sacro-coxale, on trouve successivement : la *crête iliaque*, l'*épine antérieure* et *supérieure*, au-dessous de celle-ci l'*épine inférieure*, plus bas la *branche horizontale du pubis*, en avant le bord supérieur de la *symphyse du pubis*, c'est-à-dire de la réunion (συμφύω, je réunis) des deux os iliaques en avant ; on arrive ensuite à la *branche descendante* du pubis, qui va joindre l'*ischion*, grosse tubérosité sur laquelle on repose lorsqu'on est assis ; derrière celle-ci est l'*échancrure sciatique*, et enfin le bord qui s'articule avec le sacrum, la *symphyse sacro iliaque*.

C. *Coccyx* (de κόκκυξ, coucou, à cause de sa ressemblance avec le bec de cet oiseau). — C'est un appendice osseux qui termine inférieurement le sacrum, dont il a la forme et sur lequel il est mobile.

Le bassin dans son ensemble.

29. Le ***bassin*** ou ***pelvis, cavité pelvienne***, est une sorte de ceinture osseuse, formée par les deux os iliaques et le sacrum, et placée entre le tronc qu'elle supporte et les membres supérieurs sur lesquels elle appuie. C'est une cavité courbe, une sorte de canal conique brisé, dont la base regarde en haut et le sommet en bas et un peu en avant. Sa courbure permet de le diviser en deux cavités distinctes : l'une, supérieure, appelée ***grand bassin***, est comprise entre les fosses iliaques internes sur les côtés, le sacrum en arrière et les parois du ventre en avant; elle est limitée en bas par cette ligne saillante que nous avons signalée comme séparant les deux faces internes de l'os iliaque, et par les branches horizontales du pubis; la seconde cavité ou l'inférieure, nommée ***petit bassin***, est circonscrite par la concavité du sacrum en arrière, sur les côtés par les trous ovalaires, qu'une membrane et des muscles bouchent, par les ischions et les ligaments qui, en allant du sacrum à l'ischion, convertissent la grande échancrure sciatique en trou.

A. On appelle ***détroit supérieur*** la circonférence inférieure du grand bassin; ***détroit inférieur***, les limites inférieures du petit bassin, limites circonscrites par la symphyse du pubis en haut, par les branches descendantes du pubis et les ischions sur les côtés, par les ligaments sacro-sciatiques et le coccyx en arrière. L'étude des détroits du bassin est importante sous le rapport des accouchements, parce que, quand ils n'ont pas des diamètres suffisants, ils mettent obstacle au travail de l'enfantement. Nous y reviendrons en physiologie.

Des os des membres supérieurs.

Le membre supérieur se compose de l'***épaule***, du ***bras***, de ***l'avant-bras*** et de la ***main***.

30. L'épaule ne présente que deux os, l'omoplate et la clavicule.

A. *Omoplate*. — L'omoplate ou ***scapulum*** (de ὤμος, et de ***scapula***, épaule), est un os large, aplati, triangulaire, situé à la partie supérieure et postérieure du thorax (Pl. I et II), où le fixent les muscles qui prennent leur point d'attache à la tête, à l'épine dorsale et aux côtes. Il offre deux faces, trois angles et trois bords. — La face interne est plane et unie, et répond aux côtes. La face externe est divisée en deux parties par une saillie transversale, appelée ***crête*** ou ***épine de l'omoplate*** : la partie supérieure, c'est-à-dire située au-dessus de la crête, est la ***fosse sus-épineuse***; la partie inférieure, bien plus étendue que la précédente, est la ***fosse sous-épineuse***. L'épine de l'omoplate se prolonge en devant et forme l'***apophyse acromion*** (ainsi appelée de ἄκρος, sommet, et ὤμος, épaule). — Des trois angles de

l'omoplate, l'antérieur est comme tronqué et offre une surface concave, appelée *cavité glénoïde* (de γλήνη, petite cavité articulaire), avec laquelle la tête de l'humérus est en rapport. Les deux autres angles n'ont rien de remarquable. — Des trois bords, le supérieur se prolonge en avant pour former l'*apophyse coracoïde*, que l'on voit au-dessus de la cavité glénoïde.

B. *Clavicule.* — Le nom de cet os vient de *clavis*, clef, parce qu'on l'a comparé à la clef d'une voûte. La clavicule forme en effet un arc-boutant à l'épaule (Pl. I). Elle est légèrement recourbée en S. Placée transversalement à la partie supérieure du thorax, elle s'articule avec le sternum par une de ses extrémités, et avec l'apophyse acromion par l'autre, en s'appuyant sur l'apophyse coracoïde ; elle croise ainsi la direction de la première côte.

31. Il n'y a qu'un os au bras, l'humérus.

Humérus. — Très-long et très-fort, cet os occupe l'espace compris entre l'épaule et le coude (Pl. I, nº 10). On lui distingue un corps et deux extrémités. Le corps est cylindrique et porte des traces d'empreintes musculaires. L'extrémité supérieure est arrondie, et connue sous le nom de *tête de l'humérus :* une partie rétrécie et très-courte la supporte, c'est le *col ;* sur son côté antérieur et interne sont deux *tubérosités*, qui servent à des insertions musculaires. L'extrémité inférieure de l'humérus, aplatie d'avant en arrière et élargie dans le sens transversal, présente les objets suivants : d'abord, en allant de dehors en dedans, le *condyle*, qui s'articule avec le radius ; une *crête* logée dans le radius et le cubitus ; la *trochlée* ou poulie reçue dans la cavité sygmoïde du cubitus. En avant est une cavité destinée à recevoir l'apophyse coronoïde du cubitus (32, B) lorsque l'avant-bras se fléchit ; en arrière en est une autre, plus grande, pour loger l'apophyse olécrâne du même os, lorsqu'il s'étend.

32. Deux os placés l'un à côté de l'autre forment l'avant-bras : ce sont le radius et le cubitus, dont quelques parties viennent déjà d'être signalées.

A. *Radius.* — Cet os occupe le côté externe de l'avant-bras (Pl. I, nº 12). Il est plus mince en haut qu'en bas. Son extrémité supérieure offre une éminence arrondie, appelée *tête*, soutenue par une partie rétrécie ou *col*, au bas de laquelle se voit l'*éminence bicipitale*, qui donne attache au tendon du muscle biceps. L'extrémité inférieure s'articule avec les deux premiers os du carpe ; sur son côté externe est un prolongement nommé *apophyse styloïde*, et sur son côté interne une facette qui est en contact avec le cubitus.

B. *Cubitus.* — Cet os occupe le côté interne de l'avant-bras (Pl. I, nº 11). Il est plus volumineux en haut qu'en bas. L'extrémité supérieure est creusée par la *cavité sygmoïde*, dans laquelle pénètre la trochlée de l'humérus : en arrière est l'*apophyse olécrâne* (Pl. II, *a o*), en avant l'*apophyse coronoïde*, qui se logent dans les cavités pos-

térieure et antérieure de l'extrémité de l'humérus pendant l'extension et la flexion de l'avant-bras. L'extrémité inférieure, appelée *tête*, correspond à un fibro-cartilage qui la sépare du carpe; elle présente en dedans un petit prolongement appelé *apophyse styloïde*, et sur son côté externe une surface qui s'articule avec le radius.

33. La main est formée de plusieurs séries d'os, qui sont le carpe, le métacarpe et les phalanges.

A. *Carpe.* — Le carpe (de καρπὸς, poignet) se compose de huit os courts, petits, de forme irrégulière, disposés sur deux rangées transversales, entre l'avant-bras et le métacarpe (Pl. I, C). Ces petits os ont chacun un nom propre dérivé de leur forme, mais on les distingue par leur numéro d'ordre.

B. *Métacarpe.* — Le métacarpe (de μετὰ, après ; κὰρπος, poignet) comprend cinq os allongés, placés à côté les uns des autres dans une direction verticale et parallèle (Pl. I, D). Ils ont, comme tous les os longs, un corps et deux extrémités. L'extrémité supérieure est concave et s'articule avec le carpe, l'inférieure offre une tête hémisphérique en rapport avec l'extrémité supérieure des phalanges.

C. *Phalanges.*—Ce sont des petits os longs, ajoutés les uns au bout des autres pour former les doigts (Pl. I, E). Le pouce en a deux; les autres doigts trois, appelés, le premier *phalange*, le second *phalangine*, le troisième *phalangette;* leur extrémité supérieure présente une concavité, l'inférieure une convexité.

Le membre supérieur dans son ensemble.

34. Le membre supérieur, encore appelé *thoracique*, parce qu'il s'unit au thorax (27), est merveilleusement disposé pour les fonctions auxquelles il est destiné, et dont nous étudierons le mécanisme plus tard. En récapitulant ce que présente de plus remarquable le bras osseux de l'homme, nous trouvons en commençant par le haut : — l'épaule d'abord, formée par l'omoplate, l'extrémité externe de la clavicule et la tête de l'humérus; des mouvements s'y exécutent dans tous les sens, par la raison que la tête humérale est appliquée lâchement contre une surface demi-concave dans laquelle elle n'est pas emboîtée.—L'humérus est le seul os du bras, mais il suffit par sa force aussi bien que par l'étendue et la variété de ses mouvements. — On trouve, au contraire, deux os à l'avant-bras; ils y sont nécessaires pour remplir les conditions de solidité et de mobilité de cette partie; car l'avant-bras devait être solidement fixé au bras, et la main ne devait pas être moins solidement attachée à l'avant-bras. Or, la première articulation se faisant entre le cubitus et l'humérus, si le carpe, c'est-à-dire si la main eût été articulée aussi avec le cubitus, les mouvements des deux parties eussent été bornés à la flexion et à l'extension; mais le carpe s'articule avec le radius; et

comme celui-ci peut rouler autour du cubitus, il en résulte que le poignet peut exécuter des mouvements de rotation, dits de *pronation* et de *supination*, sans que l'articulation du coude se meuve. — On peût admirer aussi ces deux rangées des os du carpe, si propres à amoindrir les chocs, puis la disposition des os du métacarpe, et surtout celle des phalanges qui rendent, grâce au grand nombre des muscles qui les font mouvoir et que nous allons bientôt étudier, la main de l'homme si parfaite sous le rapport des formes et des usages qu'elle remplit.

Des os des membres inférieurs.

Le membre inférieur se compose de la *cuisse*, de la *jambe* et du *pied*.

35. La cuisse, comme le bras, n'est formée que par un seul os, le fémur.

Fémur. — C'est le plus fort et le plus long de tous les os du squelette (Pl. I, n° 15). Etendu depuis le bassin jusqu'au genou, il est un peu convexe en devant, et oblique en dedans, de manière à se rapprocher en bas de celui du côté opposé. Il offre à étudier deux extrémités et un corps. L'extrémité supérieure présente une grosse éminence sphérique, appelée *tête*, supportée par une partie rétrécie, dite *col du fémur*. Le col et la tête du fémur forment avec le corps de l'os, en se dirigeant en dedans et en haut, un angle obtus. Au sommet de cet angle, en dehors, est une grosse apophyse connue sous le nom de *grand trochanter* (de τροχαειν, tourner), qui donne attache aux muscles rotateurs de la cuisse. Un peu plus bas et en dedans, est une autre éminence plus petite, nommée *petit trochanter*, qui fournit aussi des insertions à des muscles. — L'extrémité inférieure du fémur est formée par deux grosses tubérosités, appelées *condyles* (de κόνδυλος, nœud), dont l'une interne, et l'autre externe; elles s'articulent avec le tibia. — Le corps du fémur, un peu arqué comme il a été dit déjà, présente en arrière une ligne saillante, bifurquée en haut pour joindre le grand et le petit trochanters, bifurquée aussi en bas pour gagner les deux condyles; on la nomme *ligne âpre* (Pl. II). Cette ligne, rugueuse, sert de points d'attache aux muscles.

36. La jambe possède deux os comme l'avant-bras, le tibia et le péroné.

A. *Tibia.* — C'est l'os principal de la jambe, car il est de beaucoup le plus gros, et il supporte tout le poids du corps (Pl. I, n° 17). Son extrémité supérieure, qui est la plus volumineuse, présente deux larges facettes articulaires qui reçoivent les condyles du fémur, et que sépare une saillie nommée *épine du tibia;* sur le côté externe de cette extrémité est une saillie qui s'articule avec le péroné. L'extrémité inférieure offre une surface concave qui s'articule avec l'astragale, os qui appartient au tarse; en dedans, un prolongement

saillant qui forme la *malléole interne*, vulgairement appelée *cheville du pied*. Le corps du tibia présente trois bords, dont l'antérieur, plus prononcé, porte le nom de *crête du tibia*.

B. *Péroné* (de περόνη, agrafe, à cause de sa ressemblance avec une agrafe dont se servaient les anciens). — Cet os, placé à la partie externe de la jambe, parallèlement au tibia dont il est séparé, dans toute sa partie moyenne, par un *espace interosseux* de un à deux centimètres, est grêle ; il s'articule avec ce dernier os par son extrémité supérieure, appelée *tête du péroné*, et par l'inférieure (Pl. I, nº 18), qui, saillante et se prolongeant, forme la *malléole externe*.

C. *Rotule*. — Cet os n'appartient ni à la cuisse, ni à la jambe, mais à toutes les deux (Pl. I, nº 16). Court, aplati, assez épais cependant, triangulaire, à bords arrondis, et situé à la partie antérieure du genou, cet os est maintenu là par un gros muscle de la cuisse, et par un ligament qui va du tibia sur son extrémité inférieure.

37. Le pied comprend le tarse, le métatarse et les phalanges.

A. *Tarse*. — On donne ce nom (qui vient de ταρσὸς, objet composé de plusieurs pièces rangées avec ordre) à la partie postérieure du pied (Pl. I, I). Il est formé de sept os enclavés les uns dans les autres : 1º le *calcanéum* (de *calx*, talon), parce qu'il forme en effet cette partie ; 2º l'*astragale* (de ἀστράγαλος, en forme de dé), situé au-dessus du calcanéum, entre les deux malléoles ; 3º le *scaphoïde* (de σκάφη, nacelle, à cause de sa forme), situé à la partie interne du tarse, en rapport avec l'astragale en arrière, et les cunéiformes en avant ; 4º les *cunéiformes*, au nombre de trois, situés, comme des coins, sur un plan uniforme à côté les uns des autres, entre le scaphoïde et les trois premiers métatarsiens.

B. *Métartase*. — Il se compose d'os analogues à ceux du métacarpe (Pl. I, K).

C. *Phalanges des orteils*. — Os analogues encore aux phalanges des doigts (Pl. I, L).

Le membre inférieur dans son ensemble.

38. Le membre inférieur, désigné souvent sous le nom de *pelvien* parce qu'il s'unit au pelvis (**29**), présente des analogies et des différences avec le membre thoracique (**34**). Ainsi le fémur peut exécuter, comme l'humérus, des mouvements dans tous les sens sur le bassin, mais ces mouvements sont plus bornés à cause de la profondeur de la cavité cotyloïde et des masses musculaires qui enveloppent l'articulation et en gênent le jeu. La tête du fémur est supportée par un col très-allongé, qui se fracture aussi bien plus souvent que le col très-court de l'humérus ; au-dessous de la tête articulaire il y a aux deux os des éminences sur lesquelles se fixent les muscles rotateurs du membre, mais elles sont très-considérables au fémur.

La jambe est, comme l'avant-bras, composée de deux os; mais au genou et au pied les mouvements n'étant nécessaires que dans deux sens (flexion et extension), le tibia a reçu un volume assez considérable pour supporter seul tout le poids du corps; le péroné n'est accolé à lui que pour fournir des points d'attache aux muscles et ajouter à la grâce des formes. A l'avant-bras, ainsi que nous l'avons vu, les choses sont très-différentes (34).

Nous ne dirons rien du pied, dont toutes les parties résistantes sont admirablement disposées pour les divers usages qu'elles ont à remplir.

A ces descriptions des os, courtes mais suffisantes, il nous reste à ajouter celle de leurs divers modes d'union.

Articulations.

L'assemblage et le mode de connexion de deux ou plusieurs os, qu'ils soient ou non mobiles l'un sur l'autre, se nomme *articulation*. Les os s'unissent suivant des modes et au moyen de parties que nous allons décrire brièvement.

39. *Composition des articulations.* — Les parties qui entrent dans la composition des articulations sont ainsi nommées : cartilages, fibro-cartilages, capsules articulaires, capsules synoviales, synovie, ligaments. Toutes, excepté les synoviales, appartiennent au système fibreux, dont nous avons déjà indiqué les caractères les plus saillants (15, C).

A. Les *cartilages* sont des parties dures, quoique moins consistantes que les os, très-élastiques, blanches ou jaunâtres, qui entrent dans la composition des articulations. Ce sont des plaques fibreuses, croquantes sous la dent après la cuisson, qui recouvrent les surfaces articulaires en leur adhérant. Ils dégénèrent insensiblement en tissu osseux. Dans les articulations mobiles, leur surface libre est polie et lisse, circonstance due à la synovie qui l'humecte et qui manque dans les jointures rendues naturellement ou accidentellement immobiles. Les cartilages sont pour la plupart dépourvus de vaisseaux et se nourrissent par simple imbibition. Quand on les fait bouillir avec de l'eau, ils se dissolvent presque en entier et se convertissent en une substance appelée *chondrine*.

B. Les *fibro-cartilages* sont dus à un tissu fibreux dans les mailles duquel est déposée la substance cartilagineuse. Ce sont des parties denses, résistantes, élastiques, d'une teinte jaunâtre, dont le type se trouve placé entre les corps des vertèbres qu'il unit les uns aux autres.

C. Les *ligaments* sont des faisceaux fibreux, d'un tissu blanc argenté, serré et très-résistant, diversement disposés autour des articulations dont ils sont les véritables moyens d'union (*lig. articulaires*). Ce sont les ligaments qui crient sous le couteau lorsqu'on

détache l'aile du tronc du poulet. — Il y a des ligaments qui bouchent des trous, remplissent des espaces interosseux, servent à maintenir certains organes à leur place, comme la vessie, la matrice, le foie, etc. (*lig. non articulaires*).

D. Les *capsules articulaires* sont des espèces de sacs formés de toiles fibreuses, ouverts à leurs extrémités pour embrasser les extrémités articulaires des os et les maintenir en rapport. Il n'y a que quatre articulations ainsi maintenues au moyen d'un *ligament capsulaire :* les épaules (*scapulo-humérales*), et les hanches (*coxo-fémorales*).

E. Les *capsules synoviales* sont des petites membranes séreuses déployées sur les surfaces articulaires mobiles pour en faciliter les glissements au moyen de l'humeur (*synovie*) qu'elles exhalent. Ce sont, comme les autres séreuses en général, des sacs sans ouverture, mais petits et à parois très-minces, molles et transparentes, en rapport avec les surfaces articulaires par leur face externe, et contiguës avec elles-mêmes par leur face interne.

40. *Modes d'union des os.* — Suivant la manière dont les os sont unis, les articulations sont dites mobiles, immobiles ou mixtes.

A. Les *articulations mobiles,* appelées *diarthroses*, se distinguent en continues et en contiguës. — Les articulations *continues* sont celles dont les surfaces osseuses sont maintenues dans une espèce de continuité par l'interposition d'un fibro-cartilage, et dont les mouvements sont très-bornés. La colonne vertébrale est composée d'une suite d'articulations continues, car les corps des vertèbres sont unis les uns aux autres par un fibro-cartilage qui leur adhère fortement et ne permet qu'une mobilité peu étendue. — On nomme *contiguës* les articulations dans lesquelles les extrémités articulaires sont simplement rapprochées, mises en contact et libres. Elles sont douées de mouvements variés, qui toutefois diffèrent beaucoup suivant le mode articulaire. Ainsi ces mouvements, qui sont possibles dans tous les sens à l'épaule et à la hanche, parce qu'il y a là une tête osseuse lâchement fixée dans une cavité, sont réduits à la flexion et à l'extension au genou et au coude, etc.

B. Les *articulations immobiles* (*synarthroses*) se font tantôt par *juxta-position* : exemple, les deux os maxillaires ; tantôt par *engrenure*, comme au crâne ; tantôt par *implantation*, comme les dents.

Les *articulations mixtes* (*amphiarthroses*) ne sont autre chose que les diarthroses de continuité (*vertèbres*).

Des muscles ou Myologie.

La *Myologie* (de μῦων, muscle, dérivé de μύειν, mouvoir) est la partie de l'anatomie qui traite des muscles. On appelle *muscles* les organes rouges, charnus, qui, par leurs masses, dessinent les for-

mes extérieures, et, par leur contractilité, impriment des mouvements. Leur ensemble constitue le système musculaire (Pl. IV et V).

Cette définition s'applique spécialement aux *muscles extérieurs* ou *de la vie de relation*; mais le système musculaire comprend un autre ordre de muscles, ceux *intérieurs* ou *de la vie de nutrition.* Les premiers sont encore appelés *volontaires*, les seconds *involontaires.* — Quoique ce ne soit pas le moment de parler de ces derniers, nous ne pouvons les séparer dans cette étude générale.

41. *Muscles extérieurs.* — Ils se fixent en général sur les os, tandis que les muscles de la vie intérieure se présentent généralement, soit sous forme de membranes très-minces, souvent invisibles à l'œil nu, comme aux intestins; soit sous forme de poches contractiles, comme le cœur et la matrice. Ces muscles sont toujours plus ou moins apparents ou volumineux, fixés aux os par leurs extrémités, comme un fil attaché aux deux branches d'un compas; ils sont les organes essentiels du mouvement, en vertu de la propriété qu'ils ont de se rétracter et de se relâcher. Plusieurs parties distinctes entrent dans leur composition : on y trouve des faisceaux musculaires, du tissu cellulaire, des tendons, des aponévroses et des gaînes fibreuses, outre les vaisseaux et les nerfs qui les traversent en tous sens.

A. Les *faisceaux musculaires* constituent les muscles proprement dits. Chaque faisceau est formé de plusieurs autres moins volumineux, dus eux-mêmes à la réunion d'un plus ou moins grand nombre de *faisceaux primitifs*, lesquels ont un diamètre microscopique, et renferment dans une enveloppe commune (*sarcolomme*) des éléments plus fins auxquels on réserve le nom de *fibres primitives* ou *fibrilles* musculaires. Les faisceaux primitifs sont *striés* transversalement, infléchis, et ce sont ces inflexions qui donnent à la chair musculaire son aspect *ridé* ou *ondé*. La propriété dominante des faisceaux musculaires est la contractilité. Lorsqu'ils se contractent, se raccourcissent, les fibres se fléchissent en zigzag et présentent des ondulations anguleuses. Ils naissent et se terminent presque tous par des aponévroses ou des tendons qui servent à les fixer aux os.

B. Les *tendons* (de *tendere*, tendre) sont des corps fibreux plus ou moins gros et longs, selon la position et les usages des muscles, d'un blanc bleuâtre et luisant, qui terminent les faisceaux charnus et vont se fixer le plus ordinairement aux os, auxquels ils transmettent le mouvement imprimé par la contraction musculaire. Ces espèces de cordes sont nécessaires pour communiquer le mouvement aux parties éloignées, telles que les extrémités des doigts et des orteils, où les fibres musculaires ne pourraient se rendre sans être exposées à se rompre au moindre effort, à moins d'exister en gros faisceaux, ce qui nuirait singulièrement à l'élégance des formes. Aussi les tendons ont-ils une longueur, une grosseur, une direction variables suivant leurs usages particuliers. En certains endroits, comme au

bas de l'avant-bras et de la jambe (Pl. IV), ils se dessinent souvent en saillies remarquables, et le vulgaire les appelle *nerfs*, disant d'un homme musculeux qu'il est nerveux, ce qui est contraire à la vérité et au langage de la science. Certains tendons longs et grêles sont logés dans des dépressions que leur fournissent les os, et y sont enveloppés d'une petite membrane séreuse, appelée *capsule* ou *bourse synoviale tendineuse*, qui facilite leurs glissements.

C. Le *tissu cellulaire* est dû à un assemblage de lamelles blanchâtres, courtes, molles, entre-croisées et rapprochées en divers sens, laissant entre elles des vides ou aréoles dans lesquelles se fait une exhalation séreuse ou graisseuse. Nous l'avons déjà dit (**15**, A.), considéré en général, le système cellulaire offre la configuration du corps, mais toutes les parties le pénètrent et sont pénétrées par lui; il se montre plus ou moins lâche ou serré selon les régions où on l'observe, et il établit des rapports de continuité avec toutes les parties au moyen des passages vasculaires et nerveux. Chaque organe a son tissu cellulaire spécial qui peut être considéré comme un tissu générateur. « Il est un élément important du système musculaire; il unit les fibres charnues entre elles, il est peu visible entre les plus déliées, mais il le devient davantage à mesure qu'elles se réunissent en faisceaux plus considérables, et il forme à chacun de ceux-ci une gaîne qui le renferme. Après avoir rassemblé plusieurs de ces faisceaux pour en faire un muscle entier, le tissu cellulaire constitue une couche très-marquée autour de lui, et cette couche est le plus ordinairement comme membraneuse, peu serrée et remplie de graisse en plus ou moins grande quantité, suivant les sujets. »

D. Les *aponévroses* (dérivé de νεῦρον, nerf, parce que les anciens, qui appelaient νεῦρον toutes les parties blanches, les regardaient comme des expansions nerveuses) sont des membranes fibreuses, des toiles composées de fibres blanches, luisantes, résistantes et entre-croisées d'une manière plus ou moins serrée (Pl. IV), qui ont pour usage d'envelopper les muscles, de soutenir leurs faisceaux pendant la contraction, ou bien de pénétrer dans leur intérieur et d'augmenter leurs points d'insertion en diminuant la longueur de leurs fibres, le plus souvent de faciliter leurs attaches aux os, le tout en vue de les rendre plus puissants. Les *peaux*, les *tirants*, comme on les appelle vulgairement, que l'on rencontre dans quelques mets de nos tables, principalement dans la blanquette de veau, sont des aponévroses. La qualité de la viande dépend du plus ou moins de parties aponévrotiques et tendineuses qu'elle contient. Le filet de bœuf, qui est fourni par le muscle psoas, n'est si recherché que parce qu'il en est à peu près dépourvu.

E. Les *gaînes fibreuses* sont des espèces de brides inextensibles qui, placées en travers des tendons, les maintiennent en place et empêchent qu'ils ne se dévient pendant la contraction des muscles. Les unes

sont spéciales à certains tendons, comme aux doigts; d'autres sont communes à plusieurs, ainsi que cela se voit au poignet et au cou-de-pied, et sont appelées *ligaments annulaires* (Pl. IV, nos 36, 59).

42. *Muscles intérieurs.* — Les muscles intérieurs, tels que les tuniques musculeuses de l'intestin, de la vessie, de l'utérus, de la trachée-artère, des bronches, etc., présentent une composition élémentaire un peu différente de celle des muscles extérieurs. Leurs *fibres primitives* ne sont pas groupées, comme les précédentes, en *faisceaux primitifs;* elles ont des dimensions beaucoup plus faibles, et surtout, principal caractère, elles sont *lisses* au lieu d'être striées. Un seul muscle fait exception, c'est le cœur, qui est constitué par des faisceaux striés. De plus, elles sont moins longues et moins rouges. Comme elles sont bien loin de mesurer toute la circonférence des parties sur lesquelles elles se déploient, elles ont besoin, pour exercer leur action contractile sur ces parties, de se fixer par leurs extrémités à la membrane fibreuse (ou cellule condensée) qui forme la charpente de ces organes.

Ici se terminent nos généralités sur le système musculaire.

Maintenant, pour introduire de l'ordre dans l'étude particulière des muscles, de la vie de relation, qui doit seule nous occuper en ce moment, nous diviserons ces organes en trois groupes principaux, comme nous avons fait pour les os. Nous aurons par conséquent :

1° Les *muscles de la tête;*

2° Les *muscles du tronc;*

3° Les *muscles des membres.*

Dans chacune de ces trois grandes régions, nous distinguerons des régions secondaires. Nous procéderons aussi de la superficie au centre. Quant aux noms par lesquels on désigne chaque muscle, on remarquera que presque tous sont dérivés de quelque qualité physique de l'organe, de la forme, de la grosseur, de la direction, de l'étendue ou de ses usages spéciaux.

Muscles de la tête.

Nous diviserons les *muscles de la tête*, comme les os de cette partie, en ceux du crâne et ceux de la face.

43. Les *muscles du crâne,* au nombre de cinq, sont très-minces et peu apparents, parce qu'il y a peu de mouvements à faire exécuter au cuir chevelu, qu'ils doublent en quelque sorte.

A. *Muscle frontal.* — C'est une espèce de membrane musculeuse à fibres perpendiculaires, couchées d'une manière mobile sur le front, mais adhérente au cuir chevelu (Pl. IV, n° 1). Ce muscle se perd en haut sur l'aponévrose épicrânienne, décrite ci-après.

B. *Muscle occipital.* — Analogue au précédent par sa forme et ses usages, il est étendu sur l'os dont il porte le nom (Pl. V, n° 2).

Entre ces deux muscles à fibres peu apparents est l'*aponévrose épicrânienne*, qui les réunit en quelque sorte (Pl. IV, n° 5) : c'est une espèce de coiffe fibreuse, mobile sur la tête, mais adhérente à la peau du crâne, qu'elle entraîne dans le sens des mouvements que lui imprime le muscle frontal ou l'occipital.

C. *Auriculaires*. — Ce sont trois petits muscles ou faisceaux musculaires qui, de la partie supérieure de l'oreille, vont se perdre, deux sur l'aponévrose épicrânienne, le postérieur sur l'apophyse mastoïde (Pl. IV, no 6). — Leur action sur le pavillon de l'oreille est à peu près nulle chez l'homme ; mais elle est puissante chez le cheval, le lièvre, etc., qui, en effet, ont la faculté de diriger cet organe au-devant des sons qui leur arrivent.

44. Les *muscles de la face* sont au nombre de dix-neuf, appartenant aux paupières, au nez, aux lèvres et aux joues. De formes très-diverses[1], mais en général courts et aplatis, ils se perdent pour la plupart dans les téguments, auxquels ils impriment les rides, les plis et les mouvements divers qui caractérisent la physionomie.

A. *Sourcilier*. — Petit faisceau court et étroit couché sur l'arcade sourcilière. — Il attire le sourcil vers le nez, et agit surtout dans la colère.

B. *Palpébral* ou *orbiculaire des paupières*. — C'est un muscle très-mince, couché dans l'épaisseur des paupières, dont il forme le tissu fondamental (Pl. IV, no 2). Nées de la partie interne du contour de l'orbite, ses fibres décrivent des courbes en forme d'ovale ; elles se séparent en deux moitiés pour les paupières, — qu'elles ont pour but de fermer et d'ouvrir.

C. *Pyramidal*. — Très-petit faisceau, dépendance du frontal, qui longe la partie antérieure et supérieure du nez.

D. *Dilatateur du nez*. — Petit muscle couché en travers sur le cartilage et l'aile du nez. — Il dilate celle-ci.

E. *Élévateur commun de l'aile du nez et de la lèvre supérieure*. — Muscle mince, placé sur la partie latérale du nez (Pl. IV, no 8). De l'os maxillaire supérieur il se rend aux tissus de l'aile du nez et de la lèvre supérieure, dans lesquels il se perd. — En dilatant le nez, il sert à la respiration ; en agissant en même temps sur l'aile nasale et la lèvre supérieure, il donne à la physionomie le caractère qui exprime le dédain.

F. *Abaisseur de l'aile du nez*. — Situé dans l'épaisseur de la lèvre supérieure, au-dessous de l'aile du nez, il naît de l'os maxillaire supérieur, au voisinage des alvéoles supérieures, et se dirige en dehors pour s'insérer sur le cartilage de l'aile nasale, en confondant ses fibres avec celles du dilatateur. Il est plus large à ses extrémités qu'à son milieu.

G. *Labial* ou *orbiculaire des lèvres*. — Muscle aplati couché dans l'épaisseur des lèvres (Pl. IV, n° 3), composé de deux portions, sé-

parées par l'ouverture de la bouche et formées de fibres concentriques, demi-elliptiques, dont la courbure présente sa concavité en sens opposé pour chaque portion. — Il est constricteur des lèvres; analogue au palpébral, il ouvre et ferme la bouche. Il agit dans la succion, dans le jeu des instruments à vent; c'est lui qui, par sa contraction exagérée, donne à la bouche l'expression de mauvaise humeur.

H. *Buccinateur*. — Né du bord alvéolaire supérieur et postérieur, profondément situé dans la joue, ce muscle, allongé, va se perdre dans les fibres du labial, près de la commissure des lèvres. — En attirant celle-ci de son côté, il agrandit tranversalement l'ouverture buccale. Lorsque la bouche est remplie d'aliments, en se contractant il les presse et les pousse entre les dents. Il agit de même pour chasser l'air dans une embouchure d'instrument à vent : de là son nom, dérivé de *buccina*, trompette.

I. *Élévateur propre de la lèvre supérieure*. — Inséré à l'os maxillaire supérieur, près de la base de l'orbite, ce muscle, mince et à peu près quadrilatère, se dirige en dedans, uni à l'élévateur commun, et se confond avec le labial. — Il relève la lèvre supérieure et la porte un peu en dehors.

J. *Canin*. — Faisceau triangulaire profond qui, partant de la fosse canine, se perd dans la commissure des lèvres, — qu'il élève en la portant en dedans.

K. *Zygomatiques*. — Ce sont deux petits muscles allongés, fixés d'une part à l'os de la pommette, et de l'autre à la commissure des lèvres (Pl. IV, n° 7), — qu'ils relèvent.

Ainsi donc l'*élévateur*, le *canin* et les *zygomatiques*, sans compter le *buccinateur*, confondent leurs fibres à la commissure labiale. Ces muscles concourent par conséquent à l'expression de la gaîté en épanouissant les traits. C'est le contraire pour les trois muscles suivants, qui agissent dans les passions tristes en abaissant la lèvre inférieure et la commissure labiale, et en fronçant la peau au menton.

L. *Abaisseur de la commissure des lèvres*. — Ce muscle, appelé encore *triangulaire*, naît à la base et sur le côté de l'os maxillaire inférieur, et gagne, en se rétrécissant, la commissure labiale, — qu'il abaisse.

M. *Abaisseur de la lèvre inférieure*. — Connu encore sous le nom de *carré* du menton (Pl. IV, n° 4), ce muscle est attaché à la base de la mâchoire inférieure, étant recouvert en partie par le précédent, et se termine à la peau de la lèvre. — Son nom indique ses usages.

N. *Releveur du menton*. — Caché presque entièrement par le précédent, il se fixe à la base de la symphyse du menton et se perd dans la peau de cette partie.

O. *Masséter*. — Ce muscle, situé sur les côtés de la face, est épais et très-fort (Pl. IV, n° 9). Une partie de ses fibres prennent naissance

au bord inférieur de l'os malaire, l'autre partie au bord inférieur et à la face interne de l'arcade zygomatique : les premières descendent obliquement d'avant en arrière vers l'angle de la mâchoire inférieure, les secondes se dirigent en sens inverse, cachées en bas par les précédentes ; puis ce muscle s'insère inférieurement sur l'apophyse coronoïde de l'os maxillaire inférieur, sur le corps et sur l'angle de cet os. — Ainsi que l'indique son nom, le masséter agit dans la mastication, en remontant le maxillaire, qui est abaissé ensuite par d'autres muscles que nous étudierons à la partie antérieure du cou.

P. *Temporal.* — Ce muscle remplit la fosse temporale, étant recouvert et caché par l'aponévrose temporale, sur laquelle on voit les muscles auriculaires (Pl. IV). Après être nées de divers points de cette fosse et de l'aponévrose, ses fibres descendent en convergeant, passent en gros faisceau sous l'arcade zygomatique, et embrassent l'apophyse coronoïde du maxillaire inférieur. — Comme le masséter, le temporal agit surtout dans la mastication en élevant la mâchoire inférieure.

Q. *Ptérygoïdiens.* — Ce sont deux petits muscles courts qui s'implantent, l'un dans la fosse ptérygoïde, l'autre à la partie externe de l'apophyse de même nom, et qui se dirigent, le premier en bas et en arrière pour s'insérer sur la face interne de l'angle du maxillaire inférieur, le second horizontalement pour se fixer sur le col du condyle du même os. — Ils agissent dans la mastication, élèvent la mâchoire inférieure et la dirigent en avant.

Il y a encore d'autres muscles à la tête qui n'appartiennent ni au crâne ni à la face. Il en sera question en parlant des yeux, de la langue et du voile du palais.

Muscles du tronc.

Le tronc possède un très-grand nombre de muscles. Nous les distinguerons en ceux de la partie postérieure, en ceux du cou, ceux du thorax, enfin ceux de l'abdomen et du bassin.

45. Les *muscles de la partie postérieure du tronc* forment deux plans : l'un superficiel, présentant des muscles très-étendus qui agissent sur la tête, l'épaule et les côtes ; l'autre profond, n'ayant d'action pour ainsi dire que sur les vertèbres.

A. *Trapèze.* — Ce muscle est triangulaire, large, aplati (Pl. V, n° 7). Ses insertions se font, d'une part, sur l'occipital et sur les apophyses épineuses cervicales et dorsales, d'où ses fibres se dirigent en dehors, les supérieures de haut en bas, les moyennes transversalement, les inférieures de bas en haut ; d'autre part, elles ont lieu sur le tiers externe de la clavicule, sur l'acromion et sur l'épine de l'omoplate. — L'action du trapèze est complexe : selon que les con-

tractions prennent leur point d'appui à l'épaule ou à la tête, la tête est attirée en arrière ou l'épaule est élevée ; les fibres moyennes et les inférieures agissent sur l'omoplate, pour l'entraîner en dedans ou en bas.

B. *Grand dorsal.* — C'est un muscle triangulaire, étendu de la partie inférieure du dos jusqu'au bras (Pl. V, nº 8). Nées de la crête iliaque, des apophyses épineuses sacrées et lombaires, de celles des six dernières vertèbres dorsales, ses fibres se dirigent en haut, en dehors et en avant, en se rapprochant les unes des autres ; elles passent sur l'angle inférieur de l'omoplate, et forment bientôt un gros faisceau qui s'attache au haut de l'humérus, derrière l'insertion du grand pectoral. — Ce muscle rapproche le bras du tronc et le porte en arrière. Lorsqu'on se tient suspendu par les mains, prenant son point d'appui à l'humérus, il soutient en grande partie le poids du corps. Il agit encore dans l'action de grimper, de monter à l'échelle, etc.

C. *Rhomboïde.* — Ce muscle, placé en travers, s'étend du ligament sus-épineux des premières vertèbres dorsales au tiers inférieur du bord postérieur de l'omoplate (Pl. V, nº 9), en dirigeant ses fibres parallèles en bas et en dehors. — Il élève un peu l'angle inférieur de l'omoplate et le porte en dehors.

D. *Angulaire.* — C'est un faisceau très-allongé qui s'étend obliquement de haut en bas et de dedans en dehors, des premières vertèbres cervicales à l'angle postérieur et supérieur de l'omoplate (Pl. V, nº 6).—Il élève cet angle ou attire le cou en arrière, selon que la contraction part de l'insertion supérieure ou de l'inférieure.

E. *Petits dentelés.* — Très-minces et couchés en travers du dos, ces deux muscles s'étendent du ligament sus-épineux cervical et dorsal à la face externe des côtes. L'un est supérieur, l'autre inférieur, mais ils sont unis par une mince aponévrose. Le premier (non visible sur la planche), dirigé de dedans en dehors et de haut en bas, élève les côtes ; le second, dirigé en sens inverse (Pl. V, nº 11), abaisse ces os : — de sorte qu'ils agissent en sens opposé sur la cage thoracique dans la respiration.

F. *Splénius.* — Ce muscle, que recouvrent la plupart des précédents, naît des six premières apophyses épineuses dorsales et des inférieures cervicales ; se dirigeant en haut et en dehors, il se fixe à l'occipital et au bord postérieur de l'apophyse mastoïde (Pl. V, nº 4). — Il porte la tête en arrière en tournant la face de son côté. Lorsqu'il agit de concert avec son congénère, il renverse la tête directement en arrière.

G. *Grand complexus.* — Partant des apophyses transverses et des apophyses articulaires des dernières vertèbres du cou et des premières du dos, ses fibres vont s'insérer à l'occipital, en dedans et au-dessous du muscle précédent, dont il croise un peu la direction (Pl. V,

n° 5), — et dont il est l'antagoniste, car il fait exécuter à la tête un mouvement de rotation en dirigeant la face du côté opposé.

H. *Petit complexus.* — C'est une languette charnue couchée le long du bord externe du précédent muscle, allant des vertèbres cervicales à l'apophyse mastoïde. — Il incline la tête de son côté.

I. *Sacro-lombaire.* — Ce muscle, qu'on nomme encore *sacro-spinal*, est une grosse colonne charnue qui remplit chaque gouttière du rachis en arrière. Situé sous le grand-dorsal et les dentelés, il n'est point visible sur la planche V. Il prend ses insertions, inférieurement dans les environs du sacrum, où il est recouvert par une large aponévrose, laquelle s'attache à la partie postérieure de la crête iliaque, à l'épine du sacrum, aux apophyses épineuses des vertèbres lombaires et des dernières dorsales, et laquelle donne naissance à la plus grande partie des fibres; puis le muscle se partage bientôt en deux faisceaux. — *a.* Le faisceau externe, qui est le *sacro-lombaire* proprement dit, se montre épais en bas, et se termine en pointe supérieurement. Ses fibres ont des origines et des terminaisons très-différentes; celles qui naissent de la crête iliaque vont s'attacher, par de tout petits tendons, à l'angle des six dernières côtes; celles qui partent de la partie supérieure de l'angle des douze côtes, s'implantent sur les côtes supérieures et sur les apophyses transverses cervicales. — *b.* Le faisceau interne, ou *long-dorsal*, plus volumineux que le précédent, monte verticalement dans la gouttière du rachis qu'il remplit, et se divise en languettes qui s'attachent, les unes en dehors au bord inférieur des sept ou huit dernières côtes, les autres en dedans aux apophyses transverses des vertèbres lombaires et dorsales.

J. *Transversaire.* — Placé profondément, à la partie postérieure et latérale du cou et supérieure du dos, ce muscle, grêle et allongé, naît par six petits tendons, des apophyses transverses des 8e, 7e, 6e, 5e, 4e vertèbres dorsales, et se termine de même par des petits tendons, sur les apophyses transverses des 6e, 5e, 4e, 3e et 2e vertèbres cervicales; sa direction est presque verticale par conséquent; ses languettes charnues se recouvrent mutuellement et se confondent entre elles.

K. *Transversaires-épineux.* — C'est une longue série de courts faisceaux placés à la partie interne de chaque gouttière vertébrale, depuis l'axis jusqu'à la face postérieure du sacrum, étendus obliquement des apophyses transverses aux apophyses épineuses de toutes les vertèbres, et insérés à ces os par de tout petits tendons. Ces muscles sont profondément situés et cachés par tous ceux de la région postérieure du tronc. — Leurs usages sont très-bornés.

Les quatre muscles dont il vient d'être question, le *sacro-lombaire*, le *long-dorsal*, le *transversaire* et les *transversaires-épineux*, ces derniers ne constituant pour ainsi dire qu'un seul et même mus-

cle, ont pour usages de redresser la colonne vertébrale, de la maintenir en rectitude et de la renverser en arrière. Leurs diverses portions peuvent agir isolément, de la manière suivante : la partie lombaire de la colonne vertébrale, étant rendue immobile par la portion inférieure du long-dorsal et des transversaires-épineux, devient un appui pour les autres faisceaux de ce dernier muscle, destinés à fixer la région dorsale ; celle-ci devient à son tour le point de départ des contractions au moyen desquelles le reste de ces mêmes transversaires-épineux assujettit le cou. L'action des transversaires-épineux d'un seul côté détermine la rotation de toute la colonne vertébrale, mouvement qui se produit très-manifestement au cou dans l'action de détourner la tête pour regarder en arrière, etc.

L. ***Inter-épineux*** et ***inter-transversaires***. — Ce sont encore de tout petits muscles très-courts qui n'agissent que sur les vertèbres. Les premiers sont des faisceaux minces, placés deux à deux entre les apophyses épineuses des vertèbres cervicales, qu'ils rapprochent l'une de l'autre ou fixent; les seconds occupent les intervalles que laissent entre elles les apophyses transverses des vertèbres du cou et des lombes.

M. ***Droits et obliques de la tête***. — Nous terminerons la myologie de la partie postérieure du tronc par quatre petits muscles dont l'action se passe entre les deux premières vertèbres et la tête. Ce sont : 1° le ***grand droit supérieur***, qui s'insère à l'apophyse épineuse de l'axis, et en haut à l'occipital ; 2° le ***petit droit***, qui s'attache à l'arc postérieur de l'atlas, et en haut à l'occipital près du trou de ce nom ; 3° le ***grand oblique***, qui s'implante au sommet de l'apophyse axoïdienne d'une part, et à l'apophyse transverse de l'atlas de l'autre, ayant une direction presque horizontale de dedans en dehors et en avant ; 4° le ***petit oblique***, qui s'étend du sommet de l'apophyse transverse de l'atlas à l'occipital. (Ces muscles ne sont pas visibles sur nos planches). — Il est aisé de voir que les deux premiers de ces muscles, le grand et le petit droits, concourent à assurer la rectitude de la tête, et complètent en quelque sorte la série des inter-épineux. Les deux autres produisent une légère inclinaison latérale de la tête et un mouvement de rotation qui se passe dans l'articulation de l'atlas avec l'axis.

46. Quoique peu étendue, la ***région antérieure du cou*** comprend 32 muscles, 16 de chaque côté. Cette région se subdivise en régions secondaires, appelées superficielle, supérieure, inférieure, profonde et latérale.

47. Dans la région superficielle, il y a deux muscles de chaque côté.

A. ***Peaucier***. — Muscle très-mince, à fibres pâles et peu apparentes, adhérant à la peau du cou dont il semble faire partie en quelque sorte (Pl. IV, n° 10). — Usages peu importants.

B. ***Sterno-cléido-mastoïdien***. — Couché sur la face latérale du cou

et étendu obliquement de bas en haut et d'avant en arrière (Pl. IV, n° 11), ce muscle, long et aplati, s'attache inférieurement par deux faisceaux au sternum et au quart interne de la clavicule. Ces deux faisceaux se réunissent bientôt en un seul, qui, supérieurement, se fixe à l'apophyse mastoïde. Il fléchit la tête en avant en l'inclinant de son côté; mais s'il agit conjointement avec son congénère, la tête est penchée directement en avant.

La région supérieure du cou présente quatre muscles de chaque côté, situés entre l'os hyoïde et l'os maxillaire inférieur. Faisons remarquer, en passant, que le premier de ces os n'a pas encore été décrit, parce qu'il appartient au larynx. Ces muscles ne sont pas visibles sur nos planches; mais voici leur disposition.

C. *Digastrique.* — Comme son nom l'indique, ce muscle a deux ventres, c'est-à-dire deux faisceaux musculeux unis bout à bout par un tendon. Il se fixe, en arrière, dans la rainure de l'apophyse mastoïde du temporal, se dirige en bas et en avant, engage son tendon dans un anneau fibreux attaché à l'os hyoïde; puis, redevenant charnu et remontant en haut et en avant, il s'insère à la face interne de l'os maxillaire inférieur, près de la symphyse du menton. — Ce muscle agit différemment suivant le point d'appui qu'il prend : lorsque la mâchoire inférieure reste immobile et fixe, il élève l'os hyoïde, ce qui explique pourquoi il est impossible d'avaler, la bouche restant ouverte; dans le cas contraire, il contribue à abaisser la mâchoire.

D. *Stylo-hyoïdien.* — Son nom indique ses insertions; en effet, celles-ci se font : en haut, à l'apophyse styloïde du temporal; en bas, sur le côté de l'os hyoïde. — Ce muscle porte cet os en haut et en arrière.

E. *Mylo-hyoïdien.* — Petit muscle triangulaire et mince, qui s'insère, par sa base, à la face interne de la symphyse du menton, et par son sommet, au bord supérieur de l'os hyoïde. — Selon que la résistance est à l'os hyoïde ou au maxillaire inférieur, il abaisse la mâchoire ou élève le larynx.

F. *Génio-hyoïdien.* — Autre petit muscle qui de la symphyse du menton va à l'os hyoïde, et qui remplit les mêmes usages que le précédent.

48. La région inférieure du cou présente aussi quatre muscles de chaque côté; ils agissent directement, ou indirectement, sur l'os hyoïdien pour l'abaisser, ainsi qu'il va être expliqué après leur description.

A. *Omoplat-hyoïdien.* — Placé obliquement sur le côté et en avant du cou, ce muscle, long et grêle, se fixe en bas au bord supérieur de l'omoplate, en haut au bord inférieur du corps de l'os hyoïde.

B. *Sterno-hyoïdien.* — C'est une espèce de morceau de ruban charnu couché au-devant du cou, allant du bord supérieur et pos-

térieur du sternum à la partie inférieure du corps de l'os hyoïde.

C. ***Sterno-thyroïdien.*** — Autre bout de ruban charnu couché sous le précédent, s'étendant de la face postérieure du sternum au cartilage thyroïde dont il sera parlé plus loin (Pl. IV, n° 12).

D. ***Thyro-hyoïdien.*** — Muscle court, presque carré, fixé en bas sur le cartilage thyroïde où il semble se continuer avec le précédent, et en haut à la face postérieure et sur la grande corne de l'os hyoïde.

Comme on le voit, ces quatre muscles, prenant leur point fixe en bas, abaissent ou rendent fixe l'os hyoïde; les deux premiers agissent directement, puisqu'ils s'insèrent précisément sur cet os; le sterno-thyroïdien agit indirectement en attirant le cartilage thyrhoïde; le thyro-hyoïdien agit en prenant un point d'appui sur ce cartilage. Il résulte de là que les muscles des régions supérieure et inférieure du cou sont antagonistes; et ceux de la première région ne peuvent abaisser la mâchoire inférieure que quand ceux de la seconde fixent l'os hyoïde, qui doit leur donner un point d'appui.

49. La région profonde du cou nous offre trois muscles qui occupent la partie antérieure de la colonne cervicale, où ils sont invisibles sur la planche de notre atlas.

A. ***Grand droit antérieur de la tête.*** — Naissant des apophyses transverses des six dernières vertèbres cervicales par six petits tendons, il se dirige en haut, en devenant plus épais, et se fixe à la partie inférieure de l'occipital, à l'apophyse basilaire. — C'est un fléchisseur de la tête en avant.

B. ***Petit droit.*** — Étroit faisceau obliquement situé entre la partie externe et latérale de l'atlas et l'apophyse basilaire de l'occipital.

C. ***Long du cou.*** — Muscle allongé, fusiforme, s'attachant inférieurement à la face antérieure du corps des trois premières vertèbres dorsales et des six dernières cervicales, aux apophyses transverses des cinq dernières vertèbres du cou, et supérieurement au tubercule de l'arc antérieur de l'atlas.

De ces trois muscles (A, B, C), les deux premiers ramènent en avant la tête et la fléchissent : ils sont par conséquent antagonistes des muscles postérieurs du cou. Le troisième agit sur la colonne vertébrale.

50. A la région latérale du cou, nous trouvons trois muscles.

A. ***Scalènes.*** — Ce sont deux muscles allongés placés sur chaque côté du cou. Le scalène ***antérieur*** naît sur le milieu de la 1re côte, et, remontant, se fixe aux apophyses transverses des 3e, 4e, 5e et 6e vertèbres cervicales, par autant de petits tendons qui succèdent à des languettes charnues. Le scalène ***postérieur*** naît de la 1re et de la 2e côte par deux faisceaux qui se confondent bientôt et qui vont aboutir aux apophyses transverses des six dernières vertèbres cervicales, par autant de petits tendons. Ces deux muscles in-

clinent latéralement la tête. Entre eux passent, ainsi qu'on le voit imparfaitement sur la Pl. XVI, l'artère et la veine sous-clavières.

B. *Droit latéral de la tête.* — Mince faisceau musculeux, situé entre l'apophyse transverse de l'atlas et l'occipital.

Il y a encore d'autres muscles au cou, mais qui appartiennent au larynx et au pharynx, organes que nous étudierons plus tard.

51. Les *muscles du thorax* ou *de la poitrine* sont tous ceux situés en avant et sur les côtés du thorax, entre les côtes, la cavité pectorale et la cavité abdominale.

A. *Grand pectoral.* — Placé entre la partie antérieure et supérieure de la poitrine, au-devant de l'aisselle dont il forme le bord antérieur (Pl. IV, n° 14), ce muscle est comme un grand triangle dont la base répond à la poitrine et le sommet au bras. En effet, ses fibres, nées de l'extrémité interne de la clavicule, de la face du sternum et des cartilages des 2e, 3e, 4e, 5e et 6e côtes, quelquefois même de l'aponévrose du grand oblique de l'abdomen, se dirigent en dehors, les supérieures de haut en bas, les moyennes horizontalement, les inférieures de bas en haut; elles se rapprochent en convergeant, et se terminent à un gros tendon qui se fixe à la partie supérieure et antérieure de l'humérus. — Ce muscle agit de deux manières : s'il prend son point d'appui sur la poitrine, il abaisse le bras en le dirigeant en dedans et en avant; s'il le prend sur l'humérus préalablement fixé, il soulève les côtes et sert à la respiration, comme le prouvent les asthmatiques qui se cramponnent aux corps résistants pour augmenter les forces d'inspiration. Il agit aussi, comme le grand dorsal, dans l'action de grimper, en soulevant le tronc et le rapprochant du membre supérieur rendu fixe.

B. *Petit pectoral.* — Caché sous le précédent (Pl. IV, n° 16), il s'insère aux 3e, 4e et 5e côtes, et s'implante en dehors, par un tendon étroit, à l'apophyse coracoïde. — Ce muscle agit soit comme abaisseur du moignon de l'épaule ou comme élévateur des côtes, selon qu'il prend son point fixe sur le thorax ou sur l'omoplate.

C. *Grand dentelé.* — C'est un muscle très-étendu, mais mince, couché sur le côté du thorax (Pl. IV, n° 17). Voici sa disposition. Sur la face externe des huit ou neuf premières côtes naissent des languettes charnues, espèces de dentelures formant autant de faisceaux distincts, lesquels se réunissent en trois portions principales qui se dirigent en dehors et en haut pour se fixer, la supérieure à l'angle postérieur et supérieur de l'omoplate, la moyenne au bord spinal de l'os, l'inférieure à l'angle inférieur; si bien que la face externe du muscle est en rapport, sous l'omoplate avec le muscle sous-scapulaire, en bas et en avant avec la peau, en arrière avec le grand dorsal. — Il agit tantôt sur l'omoplate, d'une manière qui varie selon la portion qui se contracte, tantôt sur les côtes, qu'il soulève lorsqu'il prend son point d'appui sur l'omoplate.

D. *Intercostaux.* — Les muscles intercostaux forment deux plans musculeux superposés, minces, qui remplissent les intervalles des côtes. Le plan *externe* ou *superficiel*, dont on peut voir une portion sur la Pl. IV, dirige ses fibres obliquement, de haut en bas et d'arrière en avant, du bord costal supérieur au bord inférieur de la côte située au-dessus. Le plan *interne* ou *profond*, caché derrière le précédent, a ses fibres dirigées en sens inverse. — Ces muscles sont élévateurs des côtes; par le croisement oblique de leurs fibres, ils offrent des conditions de résistance et d'élasticité remarquables pour les parois de la poitrine.

E. *Diaphragme.* — Ce muscle est une espèce de voûte, moitié aponévrotique et moitié charnue, située entre les cavités thoracique et abdominale, qu'elle sépare (Pl. VI, fig. 1). C'est une cloison bombée, à convexité supérieure, à peu près circulaire, étendue à tout l'espace limité par les parois inférieures de la poitrine. Charnu dans sa circonférence, ce muscle est aponévrotique au centre. Cette aponévrose centrale est trilobée; on lui a donné le nom de *centre phrénique* ou *tendineux*, parce que toutes les fibres charnues nées de la circonférence du thorax, viennent y aboutir. Si l'on aime mieux, ces fibres vont en rayonnant vers la circonférence; elles se fixent: les antérieures à la face postérieure et inférieure du sternum; les latérales, à la face interne des cartilages des six dernières côtes et au bord inférieur de la dernière côte; les postérieures enfin, qui descendent bien plus bas, sur les côtés et au-devant de la colonne lombaire. Ces dernières forment, en effet, deux prolongements qui ont reçu le nom de *piliers du diaphragme*: le droit est plus long que le gauche. Ils sont séparés par un intervalle que traverse l'œsophage et qui est converti en ouverture par deux bandelettes musculaires, croisées en sautoir. De la rencontre de ces bandelettes résulte une arcade, sous laquelle passent l'aorte, le canal thoracique et la veine azygos que nous connaîtrons plus tard. Au centre phrénique existe une troisième ouverture, appelée *anneau diaphragmatique*, pour le passage de la veine cave inférieure.

F. Les fonctions du diaphragme sont importantes à étudier. Pour bien les comprendre, il faut savoir que les fibres musculaires prennent leur point d'appui au centre phrénique, et que celui-ci est lui-même rendu fixe par les piliers. Or, en se contractant, c'est-à-dire se rétrécissant, ces fibres tendent à devenir droites, à effacer la voûte qu'elles forment, par conséquent elles agrandissent le diamètre vertical de la poitrine; mais en même temps elles diminuent proportionnellement la cavité abdominale. Suivant donc qu'il se contracte ou se relâche, le diaphragme est inspirateur ou expirateur; dans le premier cas, en effet, abaissant sa voûte, il agrandit la poitrine et y provoque l'entrée de l'air respiratoire; dans le second cas, reprenant

sa forme convexe, il chasse cet air des poumons qu'il refoule de bas en haut.

52. Les *muscles de l'abdomen et du bassin* sont généralement très-étendus ; et la plupart jouent un grand rôle dans plusieurs fonctions importantes, notamment dans la respiration, l'accouchement, la défécation, etc. Nous distinguerons ces muscles suivant qu'ils constituent les parois antérieure et latérale, la paroi postérieure, et la paroi inférieure.

53. Les parois antérieure et latérale du ventre comprennent cinq muscles : quatre sont très-étendus, un seul est petit et inconstant d'ailleurs.

A. *Droit de l'abdomen.* — C'est un muscle long et plat, quoique assez épais, situé verticalement en avant du ventre (Pl. IV, n° 19), séparé de son congénère par la *ligne blanche*. Il s'insère, en haut, à la partie antérieure des cartilages des trois dernières vraies côtes ; en bas, au bord supérieur du pubis. Il est coupé d'espace en espace par des intersections aponévrotiques qui augmentent sa puissance. Ce muscle est contenu dans une gaîne formée par les *aponévroses abdominales*, c'est-à-dire par les aponévroses des autres muscles de l'abdomen dont nous allons étudier tout à l'heure la disposition. — Lorsque les muscles droits de l'abdomen prennent leur point fixe au pubis, ils abaissent le thorax et concourent à l'expiration ; s'ils le prennent aux côtes, ils relèvent le bassin et agissent puissamment dans l'action de grimper.

B. *Grand oblique.* — C'est le plus étendu de tous les muscles (Pl. IV, n° 18). En effet, il s'attache : en haut, à la face externe et au bord inférieur des sept ou huit dernières côtes ; en bas, au tiers antérieur de la crête iliaque ; en avant, à la ligne blanche, au moyen d'une large aponévrose qui va être décrite séparément ; en arrière, il se perd dans les tissus musculaires et aponévrotiques de ces parties. Nées de ces différents points, ses fibres charnues se dirigent de haut en bas et d'arrière en avant. — En se contractant, elles compriment les viscères contenus dans l'abdomen, et agissent dans les efforts d'expulsion des matières fécales. Ce muscle est expirateur, parce qu'il abaisse les côtes, en prenant son point d'appui au bassin.

C. *Petit oblique.* — Situé sous le précédent (Pl. IV, n° 20), ce muscle s'étend du bord des quatre fausses côtes aux trois quarts antérieurs de la crête iliaque, et des apophyses épineuses des dernières vertèbres lombaires à la *ligne blanche ;* mais avant d'arriver à cette ligne blanche, il se termine par une aponévrose qui s'unit à celle du grand oblique, ainsi qu'il va être expliqué tout à l'heure. Ses fibres ont une direction oblique de bas en haut et d'arrière en avant, et croisent par conséquent la direction de celles du précédent muscle.

D. *Transverse.* — Ce muscle est encore plus interne ou profondé-

ment situé que les grand et petit obliques, sous lesquels il s'étale, depuis les lombes jusqu'à la ligne blanche, et de la face interne des sept dernières côtes, où il mêle ses insertions à celles du diaphragme, aux trois quarts antérieurs de la crête iliaque (Pl. VI, E). Ses fibres sont dirigées transversalement.

54. Nous venons de parler des *aponévroses abdominales*; ce sont des toiles fibreuses qui renforcent les muscles de l'abdomen que nous venons de décrire. Leur disposition est remarquable (Pl. IV); pour les étudier, nous les prendrons à la ligne médiane, et nous les suivrons ainsi en allant de dedans en dehors.

Il existe depuis l'appendice xiphoïde jusqu'au pubis, entre les deux muscles droits, une espèce de cordon tendineux, connu sous le nom de *ligne blanche*. Vers le milieu de la ligne blanche est l'*ombilic*, cicatrice enfoncée qui remplace le trou par lequel passait le cordon ombilical chez le fœtus. De chaque côté de cette ligne blanche partent deux aponévroses : l'une passe devant le muscle droit, l'autre derrière. — L'aponévrose antérieure, dès qu'elle est arrivée au bord externe du muscle droit, se divise en deux feuillets, dont l'antérieur reçoit les insertions des fibres charnues du grand oblique, et le postérieur celles du petit oblique. Le feuillet antérieur occupe toute la surface abdominale correspondante (Pl. IV). Au bas de l'abdomen, il se replie et s'épaissit beaucoup ; il s'insère à l'épine supérieure et antérieure de l'os iliaque, en avant au pubis, et il forme ainsi une arcade qui convertit en trou ou arcade la grande échancrure du bord antérieur de cet os : c'est l'*arcade crurale* (n° 21), sous laquelle passent des muscles, des vaisseaux et des nerfs. Un peu avant d'arriver au pubis, ce feuillet replié, qu'on nomme *ligament de Fallope*, et qui forme le bord supérieur de l'arcade crurale, se partage en deux bandelettes qui se fixent au pubis, l'une un peu plus haut que l'autre, de manière à laisser entre elles un intervalle qu'on nomme *anneau inguinal* (n° 22), lequel donne passage au cordon du testicule chez l'homme et au ligament rond chez la femme. — L'aponévrose postérieure, celle qui passe derrière le muscle droit, se divise aussi en deux feuillets : l'antérieur se perd dans le muscle petit oblique, le postérieur dans le muscle transverse.

55. La paroi postérieure ou profonde de l'abdomen possède quatre muscles.

A. *Carré des lombes.* — A peu près quadrilatère, il s'insère, en bas à la partie postérieure de la crête iliaque, en haut à la dernière côte, en dedans aux apophyses transverses des quatre premières vertèbres lombaires. Son bord externe est en rapport avec les aponévroses abdominales (Pl. VI, fig. 1, n° 6).

B. *Grand psoas.* — Ce muscle est couché dans la profondeur du ventre, sur les côtés des lombes (Pl. VI, fig. 1, n° 2). Il s'attache en haut au côté du corps de la dernière vertèbre dorsale et des pre-

mières lombaires ; il se dirige en bas, longe la partie latérale du bassin, et se résume en un tendon qui passe sous le ligament de Fallope ou l'arcade crurale, et s'échappe du bassin pour s'enfoncer dans la partie supérieure interne de la cuisse, pour s'implanter sur le petit trochanter. — Il fléchit la cuisse sur le bassin, ou le tronc sur la cuisse, suivant qu'il prend son point d'appui à la colonne vertébrale ou au fémur.

C. *Iliaque.* — Ce muscle occupe la fosse iliaque interne. Ses fibres se terminent à un tendon qui se joint à celui du psoas (Pl. VI, fig. 1, n° 5).

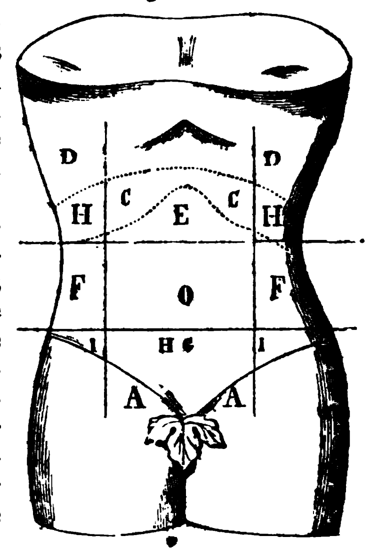
D. *Petit psoas.* — Très-petit muscle, couché le long du grand psoas, mais dont le tendon s'arrête sur le bord du bassin (Pl. IV, fig. 1, n° 3). Le petit psoas manque souvent.

Il nous reste à examiner les muscles de la paroi inférieure de l'abdomen ; mais comme ils font partie intégrante du rectum et de l'anus, nous ne séparerons pas leur étude de celle de ces organes. Considérons actuellement l'abdomen dans son ensemble.

L'abdomen dans son ensemble.

56. L'*abdomen* (de *abdere* cacher), appelé souvent *ventre*, *bas-ventre*, est la plus grande des trois cavités splanchniques (1). Cette cavité est bornée en haut par le diaphragme, en bas par le bassin, en arrière par les vertèbres lombaires, sur les côtés et en avant par les plans musculeux que nous venons d'étudier. Vue à l'extérieur, on la divise en trois régions, qui sont, en allant de haut en bas, l'*épigastrique*, l'*ombilicale*, et l'*hypogastrique*. Chacune de ces régions est elle-même divisée en trois autres, une moyenne et deux latérales : ainsi la région épigastrique comprend l'*épigastre* E, et les *hypochondres* H, H ; la région ombilicale comprend l'*ombilic* O, et les *flancs* F, F ; la région hypogastrique

Figure 1re.



(1) Ces cavités sont le *crâne*, la *poitrine* et le *ventre*. On les appelle splanchniques (de σπλάγχνον), parce qu'elles contiennent en effet les *viscères*, mot qui vient de *vesci*, se nourrir, et qui désignait particulièrement les organes qui concourent à la digestion (*viscera*).

comprend l'*hypogastre* H G, et les *fosses iliaques* I, I; A A indiquent les *aines;* la ligne courbe pointillée D D limite la poitrine en bas, l'abdomen en haut, et correspond au muscle diaphragme ; la ligne anguleuse G G indique le lieu où viennent aboutir les cartilages de prolongement des côtes inférieures.

Muscles du membre supérieur ou thoracique.

Les membres, surtout les supérieurs, sont sans contredit les parties le plus abondamment pourvues de muscles : c'est qu'aussi l'importance et la variété des mouvements qu'ils exécutent sont extrêmement remarquables. Les *muscle du membre thoracique* se divisent, de même que les os, en ceux de l'épaule, ceux du bras, ceux de l'avant-bras et ceux de la main. Ils sont enveloppés, comme nous le redirons plus tard et comme on le voit aux figures XVII et XVIII (le bras droit), par une aponévrose commune qui leur forme une espèce de gaîne ou de fourreau.

57. Les *muscles de l'épaule*, au nombre de six, prennent leur point de résistance à l'omoplate, et viennent s'insérer à la partie supérieure de l'humérus. Ils agissent sur le bras de la manière que nous allons expliquer.

A. *Deltoïde*. — Le plus fort muscle de l'épaule, il en occupe la partie externe et forme le *moignon* (Pl. V, nº 12). Ses fibres naissent de la clavicule, de l'acromion et de l'épine de l'omoplate; elles se dirigent en dehors, en se rapprochant les unes des autres, embrassent l'articulation qu'elles recouvrent, et se fixent par un fort tendon à la partie externe et moyenne de l'humérus. — Le deltoïde élève le bras, en le portant en dehors, en avant ou en arrière, selon que ses fibres moyennes, antérieures ou postérieures agissent.

B. *Sus-épineux*. — Muscle qui occupe la fosse sus-épineuse de l'omoplate, et qui se fixe par un tendon à la tête de l'humérus (Pl. V, nº 13). — Il concourt à élever le bras.

C. *Sous-épineux*. Couché dans la fosse sous-épineuse de l'omoplate, il se fixe aussi par un tendon à la tête de l'humérus, en arrière du précédent (Pl. V, nº 14). Muscle rotateur du bras en dehors.

D. *Sous-scapulaire.* — Il tapisse la face interne du scapulum ou omoplate, et est par conséquent invisible sur la planche; il implante sur la tête de l'humérus, en dedans, son tendon de terminaison qui s'identifie avec la capsule de l'articulation. — Ce muscle est rotateur du bras en dedans.

E. *Petit et grand ronds*. — Deux muscles situés parallèlement, l'un à côté de l'autre, le long du bord inférieur de l'omoplate (Pl. V, nºˢ 15 et 16), s'insèrent à cet os d'une part, et d'autre part à la partie supérieure de l'humérus, le premier sur la grosse tubérosité de la tête de l'os, le second en dedans à la coulisse bicipitale. — Le grand

rond est rotateur du bras en dedans; le petit rond est rotateur en dehors.

58. Les ***muscles du bras*** sont au nombre de quatre, tous plus ou moins allongés et forts. Leur insertion supérieure est à l'omoplate ou à l'humérus, l'inférieure se fait sur les os de l'avant-bras.

A. ***Biceps***. — Ce muscle est situé en avant du bras (Pl. IV, n° 24). Son insertion supérieure est double; elle se fait, d'une part, sur le pourtour de la cavité glénoïde de l'omoplate par un tendon grêle qui pénètre dans la capsule articulaire, d'autre part sur l'apophyse coracoïde par un autre tendon, commun avec le muscle coraco-brachial (n° 37). Mais, divisé en deux portions supérieurement, il ne forme bientôt qu'un seul corps qui descend le long du bras, et se termine par un tendon sur la tubérosité bicipitale du radius. — Ce muscle fléchit l'avant-bras sur le bras, et est l'agent le plus puissant de cette flexion.

B. ***Coraco-brachial***. — Partant de l'apophyse coracoïde par un tendon qui lui est commun avec celui du biceps (Pl. IV, n° 38), ce muscle descend le long de l'humérus pour se fixer par une aponévrose vers le milieu de la face interne de cet os. — Il élève le bras, et le porte aussi en avant et en dedans.

C. ***Brachial-antérieur***. — Ce muscle occupe la moitié inférieure du bras, naissant immédiatement au-dessous de l'insertion du deltoïde à l'humérus, et descendant jusqu'au-dessous de l'apophyse coronoïde du cubitus (Pl. IV, n° 39); large en haut, il est plus étroit en bas. — Il fléchit l'avant-bras sur le bras, à la manière du biceps.

D. ***Triceps-brachial***. — C'est le plus volumineux des muscles du bras; il en occupe toute la région postérieure (Pl. V, n° 17). Formé en haut par trois portions, il naît : 1° du bord externe de l'humérus, près de la tête de cet os; 2° du bord inférieur de l'omoplate, en passant entre les muscles ronds; 3° de l'humérus, au-dessous des insertions du grand dorsal. Ces trois portions se réunissent en une seule, qui embrasse toute la face postérieure de l'humérus, ainsi que le coude, et qui se fixe par un tendon sur l'olécrâne (**32**, B) qu'elle enveloppe et cache complétement. — Ce muscle est antagoniste des précédents; c'est-à-dire qu'il étend l'avant-bras sur le bras; en un mot, il est extenseur.

59. Les ***muscles de l'avant-bras*** sont très-nombreux; c'est là en effet qu'ils devaient l'être, étant destinés à exécuter tous les mouvements du poignet et des doigts. Un ou deux exceptés, ils sont généralement allongés, fusiformes, terminés par des tendons grêles qui s'insèrent aux os du carpe et aux phalanges. Ces muscles, en raison de leur mode d'action, ont été distingués en ***fléchisseurs***, ***extenseurs***, ***pronateurs*** et ***supinateurs***. Les ***fléchisseurs*** fléchissent l'avant-bras sur le bras, le poignet sur l'avant-bras, et les doigts sur le poignet; les ***extenseurs*** agissent en sens contraire; les ***pronateurs*** font exécu-

ter un mouvement par lequel l'extrémité inférieure du radius se porte au-devant du cubitus, et la main exécute une sorte de rotation de dehors en dedans; les *supinateurs* produisent le mouvement opposé (1). Nous considérerons trois régions à l'avant-bras, une antérieure, une postérieure, la troisième latérale externe ou radiale.

A. La région antérieure de l'avant-bras se distingue elle-même en superficielle et en profonde. La région superficielle compte cinq muscles; ils s'attachent, supérieurement, par un tendon commun, à la tubérosité interne de l'humérus, et leurs insertions inférieures varient pour chacun d'eux comme il suit : — le *rond pronateur* (Pl. IV, n° 28) se termine sur le milieu de la face externe du radius; — le *grand palmaire* ou *radial antérieur* (n° 30) s'insère au second os du métacarpe; — le *petit palmaire* (n° 32) perd son tendon dans l'aponévrose palmaire; — le *cubital antérieur* (n° 33) s'implante par un fort tendon sur l'os pisiforme du carpe; — le *fléchisseur superficiel des doigts*, recouvert par les précédents (n° 31), et divisé bientôt en quatre portions, se termine par quatre tendons; ces tendons passent sous le ligament annulaire du carpe (59, D), s'écartent les uns des autres et vont, un pour chaque doigt, s'attacher aux parties antérieures et latérales de la phalange moyenne.

La région antérieure profonde possède trois muscles : — le *fléchisseur profond des doigts* (n° 41), recouvert par le fléchisseur superficiel, naît du cubitus et du ligament qui remplit l'intervalle des deux os de l'avant-bras (ligam. interosseux), se partage inférieurement en quatre faisceaux, terminés par autant de tendons qui vont s'implanter au-devant de l'extrémité articulaire de la phalange de l'ongle, en traversant une fente que leur offre le tendon du muscle fléchisseur superficiel, au niveau de la seconde phalange; — le *long fléchisseur du pouce* (n° 43), attaché à la face extérieure et supérieure du radius, et au ligament interosseux, engage son tendon sous le ligament annulaire du carpe, avec ceux des fléchisseurs, et va se fixer au-devant de la base de la dernière phalange du pouce; — le *petit pronateur* ou *carré pronateur* est un muscle mince, quadrilatère, placé transversalement sur le quart inférieur de la face antérieure des deux os de l'avant-bras, derrière les muscles précédents.

B. La région postérieure de l'avant-bras se distingue, comme l'antérieure, en superficielle et en profonde. — La région superficielle compte quatre muscles qui, sauf le dernier ci-dessous dénommé, se fixent : en haut, sur la tubérosité externe de l'humérus; en bas, de la manière suivante : — l'*extenseur commun des doigts* (Pl. V, n° 22) se divise en quatre portions qui envoient chacune un long tendon s'atta-

(1) La Pl. I représente l'avant-bras gauche en *pronation*, et l'avant-bras droit en *supination*.

cher à la face postérieure des dernières phalanges des quatre doigts; — l'*extenseur propre du petit doigt* (n° 22 *bis*) attache son tendon aux deux dernières phalanges du doigt auriculaire; — le *cubital postérieur* fixe le sien à l'extrémité supérieure de l'os du métacarpe qui répond au petit doigt (n° 29); — l'*anconé* (n° 19), muscle court et triangulaire, situé au-dessous du coude, s'implante sur la tubérosité externe de l'extrémité cubitale de l'humérus (épicondyle) et sur le côté de l'olécrâne, d'autre part sur la face postérieure supérieure du cubitus.

La région postérieure profonde de l'avant-bras présente aussi quatre muscles qui s'insèrent, en haut, les uns contre les autres, sur la face postérieure du cubitus, et en bas aux os suivants : — le *grand abducteur du pouce* (n° 25), sur le premier os du métacarpe; — le *court extenseur du pouce* (n° 27). sur l'extrémité supérieure de la première phalange du pouce; — le *long extenseur du pouce* (n° 26), sur la seconde phalange du pouce; — l'*extenseur propre de l'index* (n° 28), sur les deux dernières phalanges du doigt indicateur.

C. La région externe ou radiale de l'avant-bras possède également quatre muscles : — le *long supinateur* (Pl. IV, n° 26), très-allongé, qui s'insère, en haut, au bord externe de l'humérus, entre le cubital antérieur et le triceps; en bas, par un tendon long, sur l'apophyse styloïde du radius; — le *premier* ou *long radial externe* (n° 27) s'attache supérieurement au bord externe et tout à fait inférieur de l'humérus et à la tubérosité externe de cet os, inférieurement à l'extrémité supérieure du métacarpien de l'index; — le *second* ou *court radial*, situé sous le précédent qui le cache, naît de l'épicondyle au moyen du tendon commun aux muscles de la région postérieure superficielle, et se fixe en bas à l'extrémité supérieure de l'os métacarpien du doigt médius; — le *court supinateur* s'insère à la tubérosité externe de l'humérus, et en bas au tiers supérieur du radius qu'il contourne et embrasse.

D. Une *gaîne fibreuse* ou *tendineuse* (Pl. V, n° 24), croisant la direction des muscles de l'avant-bras, près du poignet, à la manière d'un bracelet ou d'un anneau (*ligament annulaire du carpe*), bride en avant et en arrière les tendons fléchisseurs et extenseurs, afin qu'ils ne s'écartent pas. Nous en reparlerons.

60. Les *muscles de la main* sont très-petits en général. Ils occupent la région palmaire et les espaces interosseux.

A. La région palmaire offre deux groupes de petits muscles qui constituent deux éminences : — l'*éminence thénar* (Pl. IV, n° 34), composée de muscles fléchisseurs qui naissent sur le ligament annulaire du carpe, et se dirigent en dehors pour s'insérer à l'os métacarpien du pouce et aux phalanges de ce doigt; — l'*éminence hypothénar* (n° 46), née en dedans de la précédente, dont elle est séparée par les tendons fléchisseurs des doigts, se dirigeant en dehors vers

le petit doigt. Il y a encore, à la région palmaire, les *muscles lombricaux*, très-petits faisceaux couchés le long des tendons fléchisseurs profonds des doigts, dont ils sont auxiliaires.

B. Nous passerons sous silence les *muscles interosseux* du métacarpe.

61. Nous l'avons déjà dit, le membre supérieur est enveloppé d'une *aponévrose commune* qui lui forme comme un étui (Pl. XVI et XVII, le bras droit). Après s'être étalée sur les muscles de l'épaule et s'être fixée aux saillies osseuses de cette région, cette aponévrose, composée de fibres entre-croisées, se porte sur le bras (*aponévrose brachiale*), puis sur l'avant-bras (*aponévrose anti-brachiale*), enfin sur la main (*aponévrose palmaire*), fournissant des cloisons qui s'enfoncent entre les muscles, des insertions aux fibres musculaires, et s'attachant aux saillies osseuses, etc. Autour du poignet, elle constitue une sorte de bracelet qui bride en avant et en arrière les tendons des muscles de l'avant-bras (*ligament annulaire du carpe*). La moitié antérieure de ce ligament convertit en canal la gouttière profonde de la face palmaire du carpe, dans laquelle sont couchés les tendons fléchisseurs (Pl. IV) ; la moitié postérieure, plus superficielle, envoie des prolongements qui concourent à former des gaînes ou coulisses spéciales aux tendons extenseurs (Pl. V). A la main, l'aponévrose dont il est question se divise en : *palmaire superficielle* (Pl. IV, n° 35), qui adhère à la peau et se termine sur les côtés de l'extrémité inférieure des os métacarpiens par des lanières bifurquées, sous lesquelles passent les tendons fléchisseurs, les vaisseaux et les nerfs ; *palmaire profonde ;* et *aponévrose dorsale*, qui se perd dans le tissu cellulaire, sur la racine des doigts. — Considérées dans leur ensemble, les aponévroses du membre supérieur forment une manche fibreuse qui sépare les parties charnues de la peau. Entre l'aponévrose d'enveloppe et la peau sont les veines et vaisseaux lymphatiques superficiels.

Muscles du membre inférieur ou pelvien.

Nous distinguerons ces muscles suivant qu'ils appartiennent à la hanche, à la cuisse, à la jambe et au pied. Une aponévrose commune les enveloppe comme sont enveloppés les muscles du bras.

62. Au nombre de neuf, presque tous puissants, les *muscles de la hanche* naissent de divers points sur le bassin, et vont se fixer sur ou autour du grand trochanter. — Conséquemment ils agissent sur le fémur et sur le bassin.

A. *Grand fessier.* — Ce muscle est le plus volumineux de la fesse (Pl. V, n° 80). Il s'insère supérieurement à la crête iliaque, au sacrum et au coccyx, inférieurement à la face externe et supérieure du fémur. Ses fibres se terminent par un large tendon qui glisse sur la face externe du grand trochanter, et qui s'attache aux rugosités

étendues de cette éminence à la ligne âpre. — Le grand fessier tend la cuisse, la porte et la tourne en dehors.

B. *Moyen fessier*. — Situé sous le précédent, en avant surtout (Pl. V, n° 31), de forme triangulaire, il naît de la face externe de l'os iliaque (fosse iliaque externe) par des fibres convergentes qui se fixent, au moyen d'une épaisse aponévrose, sur le grand trochanter. — Il agit comme le grand fessier.

C. *Petit fessier*. — Situé sous le moyen fessier, et de même forme que lui, il s'insère à la partie inférieure de la fosse iliaque externe, et se fixe aussi par un tendon au grand trochanter.

Les trois fessiers ont les mêmes usages : ils portent et tournent la cuisse en dehors lorsque le point d'appui est au bassin ; dans l'état de fixité du fémur, ils inclinent le bassin de leur côté.

Les muscles qui suivent vont être rotateurs ou abducteurs, suivant les cas.

D. *Pyramidal*. — Triangulaire, et situé en partie dans le bassin, en partie dans la région supérieure et postérieure de la cuisse (Pl. V, n° 32), ce muscle naît à la face interne du sacrum et du ligament sacro-sciatique (29), sort du bassin par l'échancrure sciatique (28, B) et implante son tendon sur la face externe du grand trochanter (35).

E. *Obturateur interne*. — Né, dans le bassin, de la face interne du ligament obturateur (29), il contourne l'ischion (28, B) et se fixe hors de la cavité pelvienne, dans la cavité du grand trochanter (Pl. V, n° 33).

F. *Jumeaux*. — Ce sont deux petits muscles allongés et arrondis qui vont de l'épine sciatique et de l'ischion au grand trochanter (P. V, n° 33).

G. *Carré*. — Faisceau quadrilatère s'insérant à l'ischion et à la partie inférieure et postérieure du grand trochanter (Pl. V, n° 34).

H. *Obturateur externe*. — Né sur le pourtour du trou ovalaire, triangulaire et aplati, il se fixe par un tendon dans le fond de la cavité du grand trochanter (Pl. VI, fig. 1, n° 7).

Tous ces muscles sont rotateurs de la cuisse en dehors, dans l'extension du membre, et abducteurs dans la position assise. Dans la station sur un pied, prenant leur appui sur le fémur fixé, ils deviennent rotateurs du bassin, action qui se produit dans maintes attitudes que prennent les danseurs.

63. Les *muscles de la cuisse* sont nombreux, forts et allongés ; ils s'insèrent, en haut, au bassin ; en bas, aux os de la jambe ou même au fémur, agissant plus particulièrement sur la jambe qu'ils fléchissent ou étendent. Ils occupent trois régions, l'antérieure, la postérieure et l'interne.

La région antérieure de la cuisse comprend trois muscles :

A. *Couturier*. — Le plus long du corps (Pl. IV, n° 48). Ce muscle

s'étend, sous forme de ruban, de l'épine antérieure et supérieure de l'os iliaque (28, B), où son insertion est aponévrotique, jusqu'au dessous de la tubérosité interne du tibia, où il se fixe par un tendon aplati qui envoie en avant et en arrière des expansions, lesquelles donnent lieu à ce qu'on a appelé la *patte-d'oie*. Sa direction est donc oblique de haut en bas et de dehors en dedans. — Il fléchit la jambe sur la cuisse en la dirigeant en dedans, comme dans la position assise des tailleurs, d'où son nom de *couturier*.

B. *Droit antérieur* ou *crural*. — Long, fusiforme (Pl. IV, n° 50), il s'attache, en haut, par un double tendon, à l'épine antérieure et inférieure de l'os iliaque et au-dessous du rebord de la cavité cotyloïde; en bas, sur le bord supérieur de la rotule par un tendon qui s'unit à celui du triceps. — Il est extenseur de la jambe.

C. *Triceps crural*. — C'est un vaste muscle qui embrasse le fémur en avant et latéralement (Pl. IV, n° 64). Divisé en trois portions supérieurement, il est simple en bas. Ces trois portions s'attachent au fémur, sur les côtés de la ligne âpre, depuis la base des trochanters jusque près du genou, l'interne étant plus volumineuse en bas qu'en haut, l'externe au contraire plus grosse supérieurement; puis elles n'en forment qu'une seule qui s'implante par un large tendon à la rotule et aux tubérosités tibiales. — Le triceps est extenseur, il étend la jambe sur la cuisse pendant la marche et le saut. Lorsqu'on est assis et qu'on veut se lever, prenant son point d'appui à la rotule, il étend la cuisse sur la jambe et soulève le tronc.

La région postérieure de la cuisse nous offre trois muscles, qui sont des fléchisseurs de la jambe.

D. *Demi-tendineux*. — Allongé, fusiforme, charnu en haut, tendineux en bas, il s'insère supérieurement à l'ischion; inférieurement à la partie inférieure de la tubérosité interne du tibia (Pl. V, n° 36). Son tendon supérieur se confond avec la longue portion du biceps crural; l'inférieur est uni à celui du droit interne. Sa direction est légèrement oblique en dedans. — Il fléchit la jambe sur la cuisse et *vice versâ*, selon le point d'appui.

E. *Demi-aponévrotique*. — Caché sous le précédent et ayant la même direction (Pl. V, n° 37), ce muscle, mince en haut et épais en bas, naît de l'ischion par une aponévrose qui en forme presque la moitié, et se fixe, en bas, à la tubérosité interne du tibia par un tendon qui commence à la hauteur du point où finit l'aponévrose, celle-ci étant externe et le tendon interne par rapport au muscle. — Mêmes usages que le demi-tendineux.

F. *Biceps-crural*. — Volumineux et allongé, ce muscle est situé en dehors de la face postérieure de la cuisse (Pl. V, n° 35). Bifurqué en haut, simple en bas, il s'attache supérieurement à la tuberosité de l'ischion, conjointement avec le demi-tendineux, et au fémur sur la ligne âpre, entre le triceps et les adducteurs (n° 39); en bas, la

réunion des deux portions en une seule s'implante à la tubérosité externe du tibia et au péroné au moyen d'un fort tendon. — Ce muscle fléchit aussi la cuisse.

La région interne de la cuisse se compose de cinq muscles qui sont adducteurs et fléchisseurs de la jambe et de la cuisse.

G. *Droit interne.* — Muscle mince, triangulaire, dont la base s'implante sur le corps du pubis et sur sa branche descendante (Pl. IV, 49. VI, fig. 2, *a*), et le sommet sur la tubérosité interne du tibia par un tendon grêle. — Il est fléchisseur et adducteur de la jambe.

H. *Adducteurs.* — Situés derrière le précédent, ces muscles, au nombre de trois, de forme triangulaire, s'attachent, en haut au voisinage du pubis, en bas sur le fémur (Pl. IV, 62, 63. VI, fig. 2, *b*, *c*). L'antérieur, ou *moyen adducteur* (par la grandeur), se fixe à l'épine du pubis, et au tiers moyen de la ligne âpre; celui qui vient derrière, ou le *petit adducteur*, s'insère au voisinage du trou obturateur, et au haut de la ligne âpre; le postérieur, ou le *grand adducteur*, s'attache à la branche descendante du pubis et près de l'ischion, en bas à la ligne rugueuse qui va du grand trochanter à la ligne âpre, figurant un triangle à base inférieure et à sommet supérieur; il offre une sorte d'anneau ou ouverture par laquelle passe l'artère crurale. — Ces muscles sont tout à la fois adducteurs, fléchisseurs et rotateurs en dehors de la cuisse.

I. Nous passons sous silence deux muscles moins importants à connaître, le *pectiné* et le *tenseur de l'aponévrose crurale* (Pl. IV, n[os] 61 et 47).

64. Les *muscles de la jambe* sont nombreux, comme à l'avant-bras. Allongés et fusiformes, ils se terminent par des tendons grêles qui vont se fixer aux os du métatarse et aux phalanges, et que bride sur e cou-de-pied un *ligament annulaire* analogue à celui du poignet. Nous distinguerons trois régions : antérieure, postérieure et externe.

A. La région antérieure de la jambe comprend quatre muscles; ils s'insèrent en masse, en haut, à la tubérosité externe du tibia, au ligament interosseux et à la face interne et supérieure du péroné; puis ils se dessinent pour s'attacher, en bas : le *jambier antérieur* (Pl. IV, n° 54), au premier os cunéiforme; — l'*extenseur propre du gros orteil* (n° 57), à la face dorsale de la dernière phalange de ce doigt; — l'*extenseur commun des orteils* (n° 55), à la face dorsale des secondes phalanges des orteils par quatre tendons semblables à ceux de l'extenseur des doigts; — le *péronier antérieur* (n° 56), au cinquièm os du métartase. — Ces muscles se dirigent sur le dos du pied et des orteils, et fléchissent ceux-ci sur la jambe.

B. Les muscles de la région postérieure de la jambe vont, au contraire, à la partie inférieure du pied, qu'ils fléchissent, ainsi que les orteils, ou qu'ils étendent sur la jambe, les uns en élevant le talon, les autres en abaissant la pointe du pied. Ce sont : les *jumeaux* (Pl. V,

n° 40, 44), deux masses charnues fixées à chaque condyle du fémur et qui se réunissent bientôt en une seule, implantée sur le calcanéum à l'aide du plus fort tendon du corps, le *tendon d'Achille* (n° 45); — le *soléaire* (n° 43), situé sous le précédent, s'attachant en haut à la face postérieure du tibia et du péroné, et en bas au tendon d'Achille qu'il concourt à former; — le *plantaire grêle* (n° 42), petit muscle situé sous le jumeau externe, s'attache aux mêmes points que lui.

C. Viennent les muscles de la région postérieure profonde qui sont: — le *poplité*, petit muscle mince, triangulaire, occupant le creux du jarret ou creux poplité, allant du condyle externe du fémur à la face postérieure et supérieure du tibia; — le *fléchisseur commun des orteils*, caché par les jumeaux et le soléaire, se réfléchit sous l'astragale et le calcanéum, et se divise sous la plante du pied en quatre tendons destinés aux quatre derniers orteils; — le *jambier postérieur*, placé entre le fléchisseur commun et le fléchisseur propre du gros orteil, étant recouvert par eux et par le soléaire, est appliqué sur le ligament interosseux, et il implante en bas son tendon sur l'os scaphoïde, en se courbant derrière la malléole interne; — le *fléchisseur du gros orteil*, caché de même dans la région postérieure profonde, engage son tendon sous la voûte formée par l'astragale et le calcanéum, et s'attache à la phalange unguéale du gros orteil.

D. Enfin la région externe nous montre: le *long péronier latéral* (Pl. IV, n° 58), allant de la partie supérieure du péroné au premier os du métatarse; — le *court péronier latéral*, se fixant au cinquième métatarsien. Les tendons de ces deux muscles passent derrière la malléole externe, dans une coulisse qui leur est destinée.

65. Comme ceux de la main, les *muscles du pied* occupent presque tous la face plantaire. Ce sont: — le *petit fléchisseur des orteils*, qui, né du calcanéum, se divise en quatre tendons, lesquels suivent d'abord ceux du long fléchisseur, au-dessous desquels ils sont situés, puis se fendent pour laisser passer ces derniers, et enfin se fixent sur chaque côté de l'extrémité inférieure de la seconde phalange des orteils; — l'*abducteur du gros orteil* va des os du métatarse au côté externe de la première phalange; — le *petit fléchisseur du gros orteil* s'étend des os du métatarse à la première phalange du gros orteil; — les *abducteurs du gros et du petit orteil*; — le *fléchisseur propre du petit orteil*; — les *lombricaux*, sont les analogues de ceux de la face palmaire de la main.

A. La région dorsale du pied n'a que le muscle *pédieux*, qui, fixé sur les parties fibreuses de l'articulation du calcanéum avec l'astragale, se termine en quatre tendons grêles qui s'implantent aux phalanges. Les muscles *interosseux métatarsiens* ne nous offrent point d'intérêt.

66. Le membre inférieur, de même que le supérieur (61), est en-

veloppé par une aponévrose générale qui lui forme étui (Pl. XVII, et XVIII, jambe gauche). A la cuisse, cette aponévrose se nomme *fascia lata*; à la jambe, *jambière*; au pied, *pédieuse*; celle-ci se distingue en *plantaire* et en *dorsale*. Ces enveloppes fibreuses ont une parfaite analogie de structure, de disposition et d'usages avec celles du membre thoracique.

ORGANES DE LA PHONATION OU DE LA VOIX.

L'organe de la voix est le larynx. Sans doute l'émission des sons dépend aussi des organes respiratoires, et les sons articulés exigent l'action de la langue et du palais; mais le larynx seul est l'instrument spécial de la phonation, laquelle, comme nous l'avons déjà dit, fait partie de la vie de relation. Nous allons donc borner notre étude au larynx, dont nous examinerons les parties composantes avant de considérer l'ensemble.

Des pièces qui composent le larynx.

67. Le *larynx* est une cavité cartilagineuse qui se compose de quatre cartilages, d'un fibro-cartilage, de plusieurs ligaments et de muscles (Pl. VII, fig. 1, 2, 3, 4).

A. *Cartilage thyroïde* (de θυρεός, bouclier, et εἶδος, forme). — C'est la pièce principale du larynx, dont elle forme les parties antérieures et latérales. Convexe en devant et concave en arrière, ce cartilage semble formé par la réunion de deux lames quadrilatères qui produisent, par leur jonction, un angle saillant, appelé vulgairement *pomme d'Adam* (fig. 1, C). A sa face postérieure ou interne correspond un angle rentrant où sont disposés les cartilages aryténoïdes et les cordes vocales, comme nous allons le voir bientôt. Les bords postérieurs sont verticaux, et se terminent, en haut, par un prolongement appelé *grande corne* (fig. 2), en bas, par un autre nommé *petite corne*, qui se déjettent en arrière et en dedans. Ce cartilage thyroïde est situé entre l'os hyoïde qui lui est supérieur, et le cartilage cricoïde qui est inférieur; il est uni au premier par la *membrane thyro-hyoïdienne* (fig. 2, n° 4), et au second par la *membrane crico-thyroïdienne*. — Il sera question de l'*os hyoïde* en parlant de la langue, qui se fixe à lui par sa base.

B. *Cartilage cricoïde* (de κρίκος, anneau). — C'est une espèce d'anneau cartilagineux, plus large d'un côté que de l'autre, situé au-dessous du cartilage thyroïde, auquel il est uni en avant par la *membrane crico-thyroïdienne* (Pl. VII, fig. 2, n° 5). La partie la plus large est en arrière; et sur le bord supérieur de celle-ci s'articulent les cartilages aryténoïdes (67, C). Sur les côtés s'articulent les petites cornes du cartilage thyroïde. Le cartilage cricoïde est uni, par sa circonférence inférieure, au premier anneau de la trachée-artère.

C. ***Cartilages aryténoïdes*** (de ἀρύταινα, entonnoir). — Ce sont deux petits cartilages en forme de pyramides triangulaires, placés l'un à côté de l'autre et appuyés par leur base sur le bord supérieur du cartilage cricoïde. Un petit muscle, appelé ***aryténoïdien*** (Pl. VII, fig. 4, n° 13), va transversalement de l'un à l'autre sur leur face postérieure, et les fait mouvoir dans le mécanisme de la voix.

D. ***Cordes vocales*** ou *ligaments du larynx*. — Ce sont deux ligaments, plutôt muqueux que fibreux, qui se dirigent parallèlement d'avant en arrière, de l'angle rentrant du cartilage thyroïde sur les cartilages aryténoïdes, en laissant entre eux un intervalle ou ouverture qu'on appelle *glotte* (Pl. VII, fig. 3, n° 4).

E. ***Épiglotte*** ou ***fibro-cartilage du larynx***. — On appelle ainsi une lame fibreuse de forme ovalaire, mobile au-dessus de la glotte (Pl. VII, fig. 4, n° 4). Fixée par son bord inférieur à la partie supérieure du larynx et à la base de la langue, libre par les autres points, elle se tient dans une direction verticale, mais s'abaisse pour fermer la glotte pendant le passage des aliments de la bouche dans l'œsophage.

F. ***Muscles du larynx***. — Ce sont de très-petits faisceaux musculeux qui font mouvoir les diverses pièces mobiles du larynx les unes sur les autres. Il y a : l'***aryténoïdien***, dont nous avons parlé, qui rapproche l'un de l'autre les deux cartilages aryténoïdes (Pl. VII, fig. 4, n° 13); le *thyro-aryténoïdien* (invisible sur la planche), qui rétrécit la glotte en avant, comme l'aryténoïdien; les *crico-aryténoïdiens* postérieur et latéral (fig. 4, n° 14), qui dilatent la glotte en éloignant les cartilages aryténoïdes l'un de l'autre; le ***crico-thyroïdien*** (fig. 1, n° 5) qui, placé sur la face externe inférieure du larynx, élève le cartilage cricoïde vers le thyroïde.

Le larynx dans son ensemble.

68. Le *larynx* est une boîte conoïde ouverte en haut et en bas, située à la partie antérieure et supérieure du cou, entre la base de la langue et la trachée-artère (Pl. VII, fig. 1 et 2). Sa face externe présente l'angle saillant du cartilage thyroïde (***pomme d'Adam***); sur les côtés, les surfaces où s'insèrent les muscles de la région inférieure du cou; en arrière, la saillie formée par les cartilages aryténoïdes; en haut l'os hyoïde, et en bas le cartilage cricoïde, qui sont unis au thyroïde par une membrane.

En examinant le larynx dans son intérieur, on remarque : d'abord la circonférence supérieure, plus évasée que l'inférieure, limitée par le bord supérieur du cartilage thyroïde (fig. 3); au-dessous, l'épiglotte, qui se tient relevée (fig. 4, n° 4), et de chaque côté de laquelle part un repli muqueux se dirigeant en arrière, sous le nom de ***ligament supérieur de la glotte;*** au-dessous encore, sont deux autres replis, un de chaque côté, qui vont, d'avant en arrière, se fixer au sommet

de chaque cartilage aryténoïde : ce sont les *cordes vocales* (fig. 3, nº 4), lesquelles sont disposées à peu près comme les bords d'une boutonnière et laissent entre elles une ouverture qui est la *glotte*, ouverture propre du larynx. Les renfoncements latéraux qui séparent les ligaments supérieurs et les cordes vocales sont appelés *ventricules du larynx* (fig. 3, nº 3) ; ils logent de petits corps glanduleux. Toute la face interne du larynx est tapissée par une membrane muqueuse semée de beaucoup de follicules. La moindre altération de cette membrane, au niveau des cordes vocales surtout, altère la voix ou l'éteint tout à fait.

69. *Corps thyroïde.* — Cet organe, dont la structure et les usages ne sont pas bien connus, est situé sur la partie inférieure du larynx et supérieure de la trachée-artère, qu'il enfourche et cache en partie (Pl. VIII, fig. 3, *x*). Son tissu est comme spongieux, d'un rouge brun et très-vasculaire. Son développement morbide donne lieu au goître.

ORGANES DES SENSATIONS ET DE L'INTELLIGENCE.

La double faculté de sentir et de créer des idées a pour organe multiple le système nerveux. Dans la faculté de sentir, il faut distinguer la sensibilité externe et la sensibilité interne. En effet, la première appartient à des appareils organiques spéciaux, tels que les yeux, les oreilles, la peau, etc. ; la seconde aux centres nerveux et à leurs dépendances. Nous allons donc suivre cette division : 1º *organes de sensibilité spéciale* ou des *sensations externes ;* 2º *organes de sensibilité générale* ou *du sens interne.* Toutefois, bien que les sensations externes soient le point de départ ou la source des sensations internes, nous commencerons par les organes de sensibilité commune, attendu que leur connaissance fera mieux comprendre le mécanisme des autres.

ORGANES DE SENSIBILITÉ INTERNE.

70. Ces organes comprennent tout le *système nerveux.* Or, celui-ci se divise 1º en système cérébro-spinal, qui appartient exclusivement à la vie animale ou de relation ; 2º en système ganglionnaire, qui préside aux fonctions de la vie de nutrition ou végétative.

Système nerveux cérébro-spinal ou rachidien.

71. Le *système nerveux cérébro-spinal*, encore appelé *encéphalo-rachidien*, comprend : 1º l'encéphale ou cerveau, 2º la moelle épinière, 3º les nerfs qui naissent de l'un et de l'autre (Pl. VIII).

Encéphale ou simplement cerveau.

72. L'*encéphale* (de ἐν, dans, et κεφαλή, tête) est cette masse de substance nerveuse qui remplit la cavité crânienne. Les anatomistes

distinguent en lui le cerveau proprement dit, le cervelet, et la protubérance cérébrale.

A. *Cerveau.* — C'est la portion la plus considérable de la masse encéphalique (Pl. VIII, fig. 1). Convexe supérieurement, il remplit la voûte du crâne ; aplati inférieurement, il s'appuie en avant sur les voûtes orbitaires, en arrière sur les fosses moyennes de la base du crâne (Pl. III, fig. 5, n° 2), tout à fait postérieurement sur une cloison fibreuse qui le sépare du cervelet, lequel remplit les fosses occipitales (n° 3). De ces trois portions, la première constitue les *lobes antérieurs* (Pl. VIII, fig. 2, *a*) ; la seconde, les *lobes moyens* (fig. 2, *c*); la troisième, les *lobes postérieurs* (fig. 2, *f*).

a. La face supérieure du cerveau est divisée en deux moitiés égales, appelées *hémisphères*, par une fente profonde connue sous le nom de *scissure longitudinale*, qui se dirige d'avant en arrière (fig. 1, A B) ; elle présente un grand nombre d'éminences arrondies, ondulées, nommées *circonvolutions*, séparées par des sillons sinueux, qui sont les *anfractuosités*. Les deux hémisphères sont unis à leur base par une espèce de plancher commun, dit *corps calleux*, au-dessous duquel se trouvent des cavités et différentes parties que nous nommerons bientôt.

b. La face inférieure du cerveau est inégale (fig. 2), comme la base du crâne sur laquelle elle se moule et s'appuie. Elle offre, d'avant en arrière, d'abord le commencement de la scissure longitudinale indiquée plus haut ; tout à côté de cette scissure les *nerfs olfactifs* (fig. 2, n° 1), logés dans un sillon spécial (n° 2); plus loin, sur la ligne médiane, la *commissure des nerfs optiques* (n° 3), le *tubercule cendré*, la *glande pituitaire*, les *tubercules mamillaires*, enfin la *protubérance cérébrale* que nous devons décrire à part. Sur les parties latérales sont les lobes cérébraux, séparés ou distincts les uns des autres, l'antérieur du moyen par la *scissure de Sylvius* (fig. 2, *b*), le moyen du postérieur par un sillon peu profond.

c. Si l'on pénètre dans l'intérieur du cerveau, on trouve, entre les hémisphères et dans leur épaisseur, des cavités appelées *ventricules*, et diverses particularités d'organisation, tels que le *corps strié*, la *couche optique*, etc., dont les usages sont encore peu connus.

d. Le cerveau est composé de deux substances nerveuses ; l'une *blanche*, qui en occupe le centre ; l'autre *grise*, étendue sur la surface. Leurs usages spéciaux sont encore à préciser.

B. *Cervelet.* — Le cervelet est situé sous la partie postérieure du cerveau (Pl. VIII, fig. 2, *g*), dont il est séparé par la *tente du cervelet*, cloison déjà indiquée ; cette partie de l'encéphale est 7 ou 8 fois moins volumineuse que la première, et remplit les fosses occipitales du crâne. Elle se lie au cerveau et à la moelle épinière par sa face antérieure, jonction opérée par la *protubérance annulaire* ou *cérébrale* (fig. 2, *e*), qui est comme embrassée par elle. Comme le cerveau, le

cervelet est divisé par une rainure en deux hémisphères. Sa surface externe présente une série de lames concentriques, séparées par des sillons; dans l'intérieur, on trouve le *quatrième ventricule*, dont les parois sont formées par le cervelet, la protubérance cérébrale et la moelle; au moyen d'une section, l'on voit les deux substances grise et blanche disposées de telle sorte, qu'elles figurent une espèce d'arbre, appelé *arbre de vie*.

C. *Protubérance cérébrale.* — On appelle ainsi ou bien encore *protubérance annulaire*, parce qu'elle embrasse les pédoncules du cerveau à la manière d'un anneau, une grosse éminence, saillante à la face inférieure de l'encéphale, qui, placée en avant du cervelet, et en arrière du cerveau, au-dessus et au-devant du commencement de la moelle épinière (Pl. VIII, fig. 2, *e*), sert de lien de communication entre ces parties importantes, au moyen de quatre prolongements intérieurs, dont deux, en avant, donnent naissance aux *pédoncules du cerveau*, et deux autres, en arrière, constituent les *pédoncules du cervelet*. C'est même à cette disposition que la protubérance doit d'avoir été appelée *pont-de-Varole*, du nom de Varoli, qui l'a décrite un des premiers, parce qu'elle est comme un pont renversé sous lequel viendraient se réunir quatre bras de rivière.

Moelle épinière ou vertébrale.

73. La *moelle épinière* est un gros cordon nerveux qui naît de la protubérance cérébrale (72, C) et se prolonge dans le canal vertébral (Pl. VIII, fig. 2, *k*). Son extrémité supérieure est renfermée dans le crâne, où elle est en rapport, en haut avec le cervelet, et en bas avec la base du crâne, près du trou occipital dans lequel elle s'engage bientôt. Cette extrémité intra-crânienne, qui est appelée *moelle allongée* ou *bulbe rachidien*, et où semble se concentrer le principe vital, est renflée, et présente quatre éminences, dont deux en dedans, appelées *pyramides* (fig. 2, *h*), et deux en dehors, dites *olivaires*. Les *éminences pyramidales* entre-croisent leurs fibres nerveuses supérieurement, et c'est par cette disposition qu'on explique les *effets croisés* des altérations cérébrales, c'est-à-dire la paralysie des membres du côté opposé au côté du cerveau malade.

A. La moelle épinière n'occupe pas toute la longueur du canal vertébral: au niveau de la deuxième vertèbre lombaire, elle se termine par deux renflements, d'où naît le faisceau des nerfs lombaires et sacrés appelé *queue de cheval*. Elle est composée de deux substances, comme le cerveau, avec cette différence toutefois que la substance *grise* est au centre, et la *blanche* à la surface.

B. La moelle présente en avant et en arrière un sillon qui la partage dans toute sa longueur en deux moitiés égales, lesquelles sont comme deux cordons étroitement unis, l'un est le *cordon antérieur*,

l'autre le *cordon postérieur*. Sur ses côtés naissent des *nerfs*, ainsi que nous l'expliquerons bientôt.

74. Le cerveau, le cervelet, la protubérance annulaire et la moelle épinière sont enveloppés et protégés par trois membranes superposées, qui sont la *dure-mère*, l'*arachnoïde* et la *pie-mère*. Ces membranes, considérées en général, ont reçu le nom commun de *méninges*, dérivé du grec μήνιγξ, membrane.

A. *Dure-mère*. — C'est la plus extérieure et la plus résistante des trois membranes encéphalo-rachidiennes (Pl. XIV, nº 1 et 4). C'est une toile fibreuse, assez épaisse, qui se colle sur la surface interne des os du crâne, auxquels elle sert de périoste, et qui est en rapport par son autre face avec l'arachnoïde. Elle forme dans la cavité crânienne plusieurs replis ou expansions membraneuses, qui sont : 1° la *faux du cerveau*, lame tendue d'avant en arrière, s'enfonçant dans la scissure longitudinale du cerveau (72, A, *a*) dont elle sépare les deux hémisphères ; 2° la *tente du cervelet*, autre lame située transversalement en arrière, pénétrant entre les lobes postérieurs du cerveau, et le cervelet qu'elle sépare ; 3° des *sinus* ou canaux mi-fibreux et mi-veineux qui, généralement, longent les bords de la faux et de la tente du cervelet, et servent à conduire le sang veineux du crâne dans les veines qui doivent le porter au cœur.

Dans le canal vertébral, la dure-mère est simplement appliquée contre les parois osseuses, auxquelles elle adhère aussi.

B. *Arachnoïde* (du grec ἀράχνη, toile d'araignée). — On donne ce nom à une membrane séreuse, très-ténue, qui, à la manière de ses semblables (15, I), enveloppe l'encéphale sans le contenir dans sa cavité. Intermédiaire entre la dure-mère et la pie-mère, elle est en rapport avec celle-ci du côté de l'encéphale (Pl. XIV, nº 2), et avec celle-là du côté des parois du crâne. Formée de deux feuillets qui représentent un sac sans ouverture, et qui sont contigus l'un à l'autre, elle se réfléchit sur les vaisseaux et nerfs, dans le crâne et dans le canal vertébral, mais ne contient rien dans sa cavité, si ce n'est de la sérosité qui facilite les glissements de ses parois superposées. Le feuillet qui est en rapport avec l'encéphale pénètre dans le ventricule moyen, dans les ventricules latéraux, dans le quatrième ventricule, et tapisse l'intérieur de ces cavités.

C. *Pie-mère*. — C'est une membrane fine, demi-transparente, qui revêt immédiatement les surfaces libres du cerveau et de la moelle épinière, en plongeant dans toutes les anfractuosités, scissures et tous les ventricules. Étant cellulo-vasculaire de sa nature, elle adhère à la substance nerveuse par de très-petits vaisseaux qui la pénètrent.

Tels sont les principaux objets que présentent l'encéphale et la moelle épinière, considérés sous le triple rapport de leur disposition générale et particulière, de leur structure, et de leurs membranes d'enveloppe. — Passons actuellement à l'étude des nerfs.

Nerfs cérébro-spinaux ou encéphalo-rachidiens.

75. Considérés en général, les *nerfs* sont des cordons blanchâtres plus ou moins apparents ou déliés, qui, nés des centres nerveux, se distribuent, en se divisant à l'infini, dans tous les organes, pour y porter le sentiment et le mouvement. Les nerfs sont composés de fibres particulières qui, en émanant du cerveau et de la moelle épinière, forment des faisceaux, appelés *racines* (Pl. VIII, fig. 2, n° 14); les racines se réunissent pour former des *troncs*, et de ceux-ci partent des *branches* elles-mêmes subdivisées en *rameaux*, puis en *ramuscules*, et enfin en *fibrilles* si fines qu'on cesse de poursuivre leurs trajets dans les tissus. Les nerfs sont pourvus d'une gaine de tissu cellulaire, nommée *névrilème*, dont la force ou l'épaisseur augmente ou diminue avec leur volume.

A. Quand les nerfs en rencontrent d'autres avec lesquels ils se confondent, se continuent, se fusionnent, il y a ce qu'on nomme *anastomoses* (de ἀνὰ, ensemble, et στόμα, bouche, abouchement). Ce sont des communications établies entre des nerfs différents, mais qui doivent se suppléer les uns les autres. Elles sont très-nombreuses, tant entre les nerfs du système cérébro-spinal qu'entre ces derniers et ceux du système ganglionnaire, que nous étudierons plus loin.

B. D'autres fois les nerfs se joignent, s'entremêlent, se confondent par juxtaposition ou par anastomose, de manière à former des entrelacements qu'on nomme *plexus nerveux*. Ces plexus sont plus nombreux dans le système ganglionnaire que dans le cérébro-spinal; ils sont constants aux mêmes endroits, et de leurs réseaux se dégagent des nerfs qui suivent un trajet déterminé.

76. Ainsi que l'indique leur nom, les *nerfs cérébro-spinaux* ou *cérébro-rachidiens* proviennent du cerveau et de la moelle épinière. Ils naissent symétriquement sur les côtés de ces deux centres nerveux, formant ainsi des groupes qui ont reçu le nom de *paires*. Étudions donc les unes après les autres les *paires de nerfs* du cerveau et celles de la moelle.

77. *Des nerfs cérébraux ou crâniens.* — Nous venons de le dire, les nerfs cérébraux sont ceux qui proviennent du cerveau, ou du moins qui paraissent en naître, puisqu'ils sortent du crâne ; car, comme nous le verrons tout à l'heure, ils tirent leur origine pour la plupart, non de la substance cérébrale proprement dite, mais de la protubérance annulaire (72, C) et de la moelle allongée ou bulbe rachidien (73). Ces nerfs sont au nombre de douze de chaque côté, ou de neuf paires. On les désigne, soit par leur nom numérique de 1re, 2e, 3e paire, etc., soit par un nom qui rappelle leurs usages spéciaux. Il sont tous apparents sur la face inférieure du cerveau (Pl. VIII, fig. 2).



78. *Première paire : nerfs olfactifs.* — Le nerf olfactif est mou et pulpeux ; il prend naissance, par trois racines, dans l'intérieur de la substance du cerveau ; il sort de la partie postérieure et inférieure du lobe antérieur, et se dirige en avant, logé dans un sillon que lui offre ce lobe cérébral (Pl. VIII, fig. 2, n° 1). Arrivé au niveau de la lame criblée de l'ethmoïde, à la partie antérieure de la base du crâne, il se divise en filets nombreux qui passent, comme une pluie nerveuse, à travers les ouvertures de cette lame criblée, pour se distribuer dans la membrane muqueuse des diverses cavités nasales (Pl. XI, fig. 1, n° 7), où ces nerfs sont chargés de percevoir les odeurs.

79. *Deuxième paire : nerfs optiques.* — Les nerfs optiques émanent aussi du cerveau ; on peut en suivre les racines sur le côté de la protubérance annulaire jusqu'aux couches optiques (Pl. VIII, fig. 2, n° 3). Plats à leur naissance, ils sont arrondis lorsqu'ils deviennent apparents en avant de la protubérance. Ils vont aussitôt à la rencontre l'un de l'autre, et forment par leur entre-croisement la *commissure des nerfs optiques ;* puis ils s'écartent en se dirigeant en avant, pénètrent dans l'orbite par le trou optique, et dans le globe de l'œil par la partie postérieure de son enveloppe externe (fig. 3, n° 1), puis s'épanouissent dans la membrane nerveuse oculaire ou rétine. — Ces nerfs transmettent au cerveau les impressions reçues par la rétine.

80. *Troisième paire : nerfs moteurs oculaires communs.* — L'origine de ces nerfs a lieu sur le côté interne du pédoncule du cerveau, entre celui-ci et la protubérance annulaire (Pl. VIII, fig. 2, n° 4). Chacun d'eux se dirige en avant, en haut et en dehors dans l'intérieur du crâne, et s'introduit dans l'orbite par la fente sphénoïdale (fig. 3, n° 2) où il se divise en deux branches : la supérieure se distribue au muscle droit de l'œil, l'inférieure fournit trois rameaux aux muscles abducteur, abaisseur et petit oblique. — La troisième paire donne le mouvement à tous les muscles de l'œil, les muscles grand oblique et abducteur exceptés.

81. *Quatrième paire : nerfs pathétiques.* — Le nerf pathétique prend naissance par trois ou quatre racines sous les tubercules quadrijumeaux (Pl. VIII, fig. 2, n° 5). Son cordon, très-grêle, contourne le pédoncule du cervelet et la protubérance annulaire, devient libre en dehors et en arrière de la troisième paire, pénètre dans la paroi externe du sinus caverneux, puis dans l'orbite par la fente sphénoïdale, pour s'épanouir entièrement dans le muscle grand oblique de l'œil qui, en se contractant sous son influence, fait exécuter à l'organe visuel ce mouvement particulier qui exprime les sentiments tendres, l'amour, la pitié.

82. *Cinquième paire : nerfs trifaciaux* ou *trijumeaux.* — Le nerf trifacial naît de la partie latérale et postérieure de la protubérance annulaire par deux racines, de volume inégal, composées chacune d'un grand nombre de filets (Pl. VIII, fig. 2, n° 6). Ce double faisceau

se dirige en avant, en haut et en dehors, passe sur le rocher et arrive dans la fosse temporale interne, où il aboutit à un renflement ganglionnaire (fig. 3, n° 3), duquel naissent trois branches principales : l'*ophthalmique,* la *maxillaire supérieure* et la *maxillaire inférieure*, qui vont aux différentes parties de la face, ce qui a fait appeler ce nerf *trifacial.* Voici la description de ces trois branches de nerfs très-importantes.

A. Le *nerf ophthalmique* (Pl. VIII, fig. 3, n° 4), première et petite branche du trifacial, se dirige en avant, et se divise lui-même en trois branches qui traversent la fente sphénoïdale, pour pénétrer dans l'orbite et se comporter comme suit : la première est le *nerf lacrymal* (fig. 3, *b*), qui distribue plusieurs filets à la glande lacrymale, et se termine dans la paupière supérieure et la tempe ; la seconde, le *nerf frontal* (fig. 3, *c*), chemine entre la paroi supérieure de l'orbite et le muscle élévateur de la paupière; il se divise ensuite en deux rameaux, dont l'un sort de l'orbite pour se répandre dans les téguments du front, de la paupière et du dos du nez, et l'autre traverse le trou sus-orbitaire pour se distribuer ainsi aux parties molles du front et du crâne (Pl. IX, n° 1) ; la troisième branche enfin, le *nerf nasal* (Pl. VIII, fig. 3, *a*), se dirige vers la paroi externe de l'orbite et se divise en deux rameaux : l'un est interne, et s'introduit dans le crâne; l'autre est externe, et sort de l'orbite, pour se diviser en filets nombreux sur le front, le nez, la paupière supérieure.

B. Le *nerf maxillaire supérieur,* branche moyenne du trifacial (Pl. VIII, fig. 3, n° 5), sort du crâne par le trou grand-rond, paraît dans la fosse ptéryro-maxillaire qu'il traverse, et s'engage dans le canal sous-orbitaire; il parcourt ce canal et en sort par le trou sous-orbitaire pour s'épanouir dans la joue (fig. 3, *d*). Il fournit : au sortir du crâne, le *nerf orbitaire*, qui pénètre dans l'orbite, envoie un rameau à la glande lacrymale, et qui, par ses anastomoses, fait communiquer entre elles les trois branches du trifacial; dans la fente sphéno-maxillaire, les *rameaux dentaires postérieurs*, qui se terminent dans l'os maxillaire supérieur, au-dessus des alvéoles des grosses molaires; dans le conduit sous-orbitaire, le *nerf dentaire antérieur*, qui fournit un petit filet à chaque dent, depuis la petite molaire inclusivement.

C. Le *nerf maxillaire inférieur,* troisième branche du trifacial (Pl. VIII, fig. 3, n° 6), sort du crâne par le trou ovale (Pl. III, fig. 5, n° 11) plonge dans la fosse zygomatique, et se divise en huit rameaux qui suivent les divisions de l'artère maxillaire interne. Ces rameaux se distribuent aux muscles temporal, masseter, buccinateur, à la muqueuse de la bouche, à l'oreille, à la tempe, à la langue et aux dents inférieures. Le rameau qui va à la langue se nomme *nerf lingual* (fig. 3, *f*), il s'épanouit dans l'épaisseur de cet organe en un grand nombre de filaments tortueux qui se terminent aux papilles

linguales ; celui des dents est le *nerf dentaire inférieur* (fig. 3, *g*), qui s'engage dans le canal dentaire, où il donne un filament à chaque dent, et qui sort par le trou mentonnier (fig. 3, *h*) pour s'épanouir dans la lèvre inférieure et aux parties environnantes. — Le nerf maxillaire inférieur préside à la sensibilité.

Nous aurons occasion de revenir sur la disposition générale du nerf trifacial ou trijumeau (cinquième paire), sur ses anastomoses avec le facial, et sur ses fonctions qui sont de communiquer la sensibilité aux parties molles de la face.

83. *Sixième paire : nerfs moteurs oculaires externes.* — Sorti du sillon qui sépare la protubérance annulaire du commencement de la moelle épinière ou du bulbe rachidien (Pl. VIII, fig. 2, n° 7), ce nerf pénètre dans l'orbite par la fente sphénoïdale, et se perd dans le muscle moteur oculaire externe, — qu'il fait agir. On le voit sur la fig. 2 de la Pl. X, *m*.

84. *Septième et huitième paires : nerfs faciaux et nerfs auditifs.* — Le nerf facial et le nerf acoustique se trouvent réunis, accolés l'un à l'autre : après être nés de la partie postérieure de la protubérance annulaire (Pl. VIII, fig. 2, n° 8), ils s'introduisent dans le conduit auditif interne, et là ils se séparent pour prendre chacun une route opposée.

A. Le *nerf facial* (*portion dure* de la 7e paire de quelques anatomistes) pénètre dans cette partie de l'oreille qu'on appelle *aqueduc de Fallope*, sort du crâne par un trou situé derrière l'oreille, traverse la glande parotide, et vient couvrir de ses rameaux une moitié de la face (Pl. IX, n° 4). Dans l'intérieur de l'oreille, il fournit le rameau, appelé *corde du tympan* ; à sa sortie, trois autres petits rameaux s'en détachent pour les muscles de l'oreille. — Ce nerf communique le mouvement aux muscles de la face et préside à l'expression de la physionomie.

B. Le *nerf auditif* ou *acoustique* (*portion molle* de la 7e paire de quelques auteurs) pénètre dans cette partie de l'oreille interne qu'on nomme *labyrinthe*, et s'y divise en deux branches qui se ramifient dans les diverses cavités de l'oreille (Pl. XII, fig. 1 *bis*, n° 1).

85. *Neuvième paire : nerfs glosso-pharyngiens.* — Ces nerfs, regardés par beaucoup d'auteurs comme une portion de la 8e paire ancienne, naissent des parties supérieures latérales de la moelle vertébrale, entre les nerfs faciaux et pneumo-gastriques, dans le sillon qui sépare les éminences olivaires des corps restiformes. Ils se portent d'arrière en avant (Pl. VIII, fig. 3, n° 8) ; arrivés à la base de la langue, ils se divisent en branches de terminaison, destinées à cet organe et au pharynx, dans les muqueuses desquels elles se ramifient et qu'elles rendent sensibles.

86. *Dixième paire : nerfs pneumo-gastriques* (8e paire de quelques auteurs). Le nerf pneumo-gastrique, connu encore sous le nom

de *nerf vague*, à cause de ses nombreuses ramifications et de l'étendue du trajet qu'il parcourt, naît du bulbe rachidien (Pl. VIII, fig. 2, n° 9), immédiatement au-dessous du glosso-pharyngien, et sort du crâne, par le trou déchiré postérieur, par un canal qui lui est commun avec le nerf spinal, et distinct du conduit propre au glosso-pharyngien. Il descend le long du cou, profondément situé en dehors de l'artère carotide primitive et en arrière de la veine jugulaire interne; il entre dans la poitrine en se glissant derrière la veine sous-clavière, puis il s'accole à l'œsophage qu'il accompagne jusqu'à l'estomac, dans lequel il se termine. Dans ce trajet il fournit des rameaux importants (voir la note explicative en regard de la fig. 3), ce sont : le *pharyngien*, pour le pharynx ; les quatre *laryngés*, dont deux supérieurs et deux inférieurs, appelés nerfs *récurrents*, pour les muscles intrinsèques du larynx ; les filets *cardiaques*, pour le cœur. Ces rameaux forment, par l'entrelacement de leurs divisions avec les nerfs ganglionnaires du cou, le *plexus pulmonaire* et le *plexus cardiaque* dont il sera parlé en étudiant les nerfs ganglionnaires. — Le rôle multiple du pneumo-gastrique dans la phonation, la respiration, la circulation et la digestion, sera expliqué en temps et lieu.

87. *Onzième paire : nerfs hypoglosses.* — Ces nerfs naissent par plusieurs filets sur les côtés du bulbe rachidien, du sillon qui sépare les éminences pyramidales et olivaires (Pl. VIII, fig. 2, n° 10). Ils sortent du crâne par le trou condyloïdien antérieur, et, arrivés vers l'angle de la mâchoire inférieure (fig. 3, n° 11), ils se divisent en deux branches : l'une (*branche cervicale descendante*) forme avec le plexus cervical une grande arcade anastomotique ; l'autre (*linguale*) se divise et se perd dans les muscles de la langue, — auxquels elle communique le mouvement.

88. *Douzième paire : nerfs spinaux.* — Le *spinal* ou *accessoire de Willis* naît de la moelle épinière, au-dessous du trou occipital (Pl. VIII, fig. 2, n° 11); il remonte ensuite et pénètre dans le crâne par ce même trou occipital, étant accolé à la moelle épinière, puis il sort de cette cavité par le trou déchiré postérieur, avec la huitième paire (fig. 3, n° 9), et se divise en trois branches pour les muscles du cou, etc.

89. *Des nerfs rachidiens ou spinaux.* — Les nerfs qui émanent de la moelle épinière, au-dessous du trou occipital, c'est-à-dire hors du crâne, sont au nombre de trente paires (Pl. VIII, fig. 2). Ils naissent chacun par une double série de filets composant deux racines. Il y a la *racine antérieure* et la *racine postérieure*, elles se réunissent dans le trou de conjugaison de la vertèbre correspondante, et forment un renflement d'où naissent, au sortir de ce trou, trois branches : une branche *antérieure* destinée aux parties antérieures et latérales du tronc ; une *postérieure*, plus petite, destinée aux parties postérieures ;

enfin une branche d'*anastomose* avec le système nerveux ganglionnaire. Ces paires de nerfs rachidiens se distinguent en cervicales, en dorsales, en lombaires et en sacrées.

90. ***Paires cervicales : nerfs qu'elles fournissent.*** — Les sept premières paires rachidiennes sont appelées *cervicales* parce qu'elles sortent du rachis par les trous de conjugaison des vertèbres du cou. Elles sont au nombre de sept ; leurs branches postérieures se perdent, en se subdivisant, dans les parties molles de la région dorsale du cou ; leurs branches antérieures s'entrelacent entre elles et forment deux plexus, le cervical et le brachial (Pl. IX), dont voici la disposition :

A. Le *plexus cervical* résulte de l'entrelacement d'un rameau antérieur provenant des deuxième, troisième et quatrième paires cervicales. Couché entre les plans superficiel et profond des muscles de la partie latérale du cou, il fournit des branches superficielles et ascendantes (Pl. IX, n° 8, 9) pour les téguments, l'oreille et les parties environnantes; et des branches descendantes, desquelles proviennent, entre autres nerfs nombreux, le nerf *phrénique* ou *diaphragmatique*, qui pénètre dans le thorax et arrive au diaphragme dans lequel il se ramifie.

B. Le *plexus brachial* est formé par les quatre dernières paires cervicales et la première dorsale (Pl. IX, n° 10). Il s'étend de la partie latérale et inférieure du cou au creux de l'aisselle, en passant entre les muscles scalènes. Il donne naissance à beaucoup de nerfs du membre supérieur ; ce sont :

a. Le *nerf axillaire* ou *circonflexe;* né du plexus brachial, il se distribue à l'épaule et principalement au muscle deltoïde (Pl. IX, n° 12).

b. Le *nerf brachial cutané interne,* qui a la même origine, descend sur la face interne du bras, au-dessous de l'aponévrose brachiale, et se partage, avant d'arriver au coude, en deux branches : l'une, *externe* et antérieure, devient sous-cutanée en traversant de dedans en dehors l'aponévrose, pour se ramifier sur la face antérieure de l'avant-bras du côté radial surtout; l'autre, *interne*, distribue ses filets à la peau de l'avant-bras du côté cubital.

c. Le *nerf cutané externe* ou *musculo-cutané* (n° 13), qui émane aussi du plexus brachial, se dirige obliquement de dedans en dehors et d'arrière en avant; il traverse le muscle coraco-brachial, se place au-devant du bras, perce l'aponévrose brachiale dans le pli du coude, et continue de descendre sous la peau de la partie externe et antérieure de l'avant-bras, se terminant par deux filets sur la face palmaire et sur la face dorsale de la main.

d. Le *nerf médian* est formé par les sixième et septième paires cervicales et par la première dorsale (Pl. IX, n° 14). Il descend le long de la partie interne du bras, accompagné par l'artère brachiale ; il

traverse le pli du coude, en passant au-devant de cette artère, s'enfonce entre les muscles superficiels et profonds de l'avant-bras, passe sous le ligament annulaire du carpe avec les tendons fléchisseurs, et se divise dans la paume de la main en plusieurs rameaux, qui vont aux doigts (nº 14 *bis*) en accompagnant les artères collatérales.

e. Le ***nerf cubital*** part aussi du plexus brachial ; il descend le long de la face interne du bras (Pl. IX, nº 15), traverse le coude entre la tubérosité interne de l'humérus et l'olécrâne, où la pression le rend souvent douloureux ; descend le long de la partie interne de l'avant-bras, et, près du poignet, se divise en deux branches qui vont à la partie interne et antérieure de la main et aux deux derniers doigts.

f. Le ***nerf radial*** se porte en arrière, contourne l'humérus de dedans en dehors, descend sur le côté externe du bras, arrive au pli du coude et se termine par deux branches : l'une, ***antérieure***, côtoie l'artère radiale (Pl. IX, nº 17), et se divise elle-même en deux rameaux pour les premiers doigts ; l'autre, ***postérieure***, se ramifie dans les muscles postérieurs de l'avant-bras.

91. ***Paires dorsales : nerfs qu'elles fournissent.*** — Les ***nerfs dorsaux*** sortent du canal vertébral par les douze trous de conjugaison de la région dorsale. Leurs ***branches postérieures*** se dirigent en arrière, et se perdent dans les muscles et téguments de la partie postérieure du tronc ; leurs ***branches antérieures*** constituent les ***nerfs intercostaux*** (Pl. IX, nº 18), lesquels s'engagent entre les deux plans des muscles intercostaux, suivent le bord inférieur des côtes, et se partagent au milieu de leur trajet en deux branches : l'une continue la direction première du nerf, et l'autre perfore de dedans en dehors le muscle intercostal externe, pour se perdre en filets dans les muscles de la partie latérale du tronc.

92. ***Paires lombaires : nerfs qu'elles fournissent.*** — Naissant de la portion lombaire de la moelle épinière et sortant du canal vertébral par les trous de conjugaison qui leur correspondent, les ***nerfs lombaires*** envoient leurs ***branches postérieures*** dans les muscles des lombes, de la fesse, de la hanche, et leurs ***branches antérieures*** forment le plexus lombaire, ainsi qu'il suit :

93. Dû à la réunion des branches antérieures des cinq nerfs lombaires, le ***plexus lombaire*** (Pl. IX, nº 19) est couché au-devant des apophyses transverses lombaires, derrière le muscle psoas ; il fournit des ***branches externes*** qui se distribuent aux parois abdominales, une ***branche interne*** pour les organes génitaux, et trois ***branches inférieures*** qui sont les nerfs suivants :

A. Le ***nerf crural*** passe sous l'arcade crurale, et s'éparpille dans la partie supérieure de la cuisse en un grand nombre de rameaux superficiels et profonds (P. IX, nº 22).

B. Le ***nerf obturateur*** sort du bassin par le trou de même nom, et s'épanouit à la partie interne et supérieure de la cuisse en petites bran-

ches pour les muscles adducteurs et le droit interne (Pl. IX, n° 25).

C. Le *nerf lombo-sacré* descend dans le bassin pour s'unir au plexus sciatique décrit ci-dessus. Un petit nerf s'en détache, c'est le *fessier*, qui va dans la fesse par l'échancrure sciatique.

94. *Paires sacrées : nerfs qu'elles fournissent.* — Les *nerfs sacrés* proviennent de la terminaison de la moelle épinière, et sortent par les trous sacrés antérieurs et postérieurs. Les *branches antérieures* forment, par leur entrelacement auquel participent le nerf lombo-sacré, le *plexus sciatique* ou *sacré*, lequel occupe, sous forme d'un gros nerf aplati, la partie latérale de l'excavation du bassin (Pl. IX, n° 27).

A. Le *plexus sciatique* fournit les *nerfs vésicaux, hémorrhoïdaux, vaginaux, utérins, honteux* et *fessiers*. De ce dernier émane, entre autres, un rameau qui devient sous-cutané et qui se distribue dans le tégument de la partie postérieure de la cuisse, jusqu'au jarret et même plus bas.

B. La branche la plus considérable fournie par le plexus sciatique est le *nerf sciatique* (Pl. X, fig. 1), qui sort du bassin par l'échancrure ischiatique, descend le long de la partie postérieure de la cuisse, et se divise, au niveau du jarret, en branche *poplitée externe*, laquelle suit la direction du péroné, et en *poplitée interne*, qui descend le long de la partie postérieure de la jambe, passant sous la voûte du calcanéum et se divisant sous la plante du pied.

Système nerveux ganglionnaire ou Grand-sympathique.

95. Le *système nerveux ganglionnaire* ou *grand-sympathique*, encore nommé *trisplanchnique*, se compose d'une double série de petits pelotons nerveux, nommés *ganglions*, placés dans les parties profondes, et de *nerfs ganglionnaires* qui en émanent (Pl. X, fig. 2). — Les *ganglions nerveux* sont de petits corps rougeâtres ou grisâtres, disposés par paires, à la tête, au cou, dans la poitrine, l'abdomen, aux lombes et à la région sacrée, toujours profondément situés sur les côtés de la colonne vertébrale, et communiquant entre eux par des filets qu'ils s'envoient mutuellement. Ils sont considérés par certains anatomistes comme autant de petits centres nerveux, de petits cerveaux rudimentaires, recevant l'influx nerveux et le renvoyant aux parties qui sont sous leur dépendance ; par d'autres, comme des points de jonction et de croisement de filets nerveux de toutes sortes, établissant des relations sympathiques dans tous les organes, d'où le nom de *grand-sympathique* donné à l'ensemble du système. Toujours est-il que ce système nerveux, s'il a une action propre, indépendante de la volonté, comme il a été dit déjà, est relié avec l'axe cérébro-spinal. Il communique en effet, au niveau des trous de conjugaison, avec le *tronc* des nerfs rachidiens au moyen de *filets d'u-*

nion qui se détachent de ceux-ci et de l'une et l'autre racine par une foule d'anastomoses nerveuses. — Les *nerfs du grand-sympathique* sont fins, déliés, extrêmement nombreux; dirigés en tous sens, ils forment des plexus autour des organes de la vie de nutrition, principalement autour des vaisseaux.

96. *Ganglions de la tête : nerfs qui en émanent.* — Il y a deux ganglions de chaque côté, ou deux paires. — *a.* Le *ganglion ophthalmique.* Situé dans l'orbite, au côté externe du nerf optique, il communique avec le ganglion cervical supérieur (**95**); mais il établit aussi des relations avec la plupart des nerfs cérébraux qui pénètrent dans la cavité orbitaire; c'est lui qui fournit les *nerfs ciliaires* de l'œil. — *b.* Le *ganglion sphéno-palatin* ou *de Mekel.* Il occupe la fosse ptérygo-maxillaire, fournit les *nerfs palatins*, *ptérygoïdiens*, *sphéno-palatins* qui se répandent dans le voile du palais, les gencives, les amygdales, la cloison du nez, le pharynx, etc. Un filet, le *nerf vidien*, entre dans le crâne par le trou déchiré antérieur et se jette dans l'oreille interne, où il s'accole au nerf facial et forme la *corde du tympan.* Le ganglion dont il est question communique en haut avec le nerf maxillaire supérieur.

97. *Ganglions cervicaux : nerfs qui en émanent.* — Trois paires existent au cou. — *a.* Le *ganglion cervical supérieur* (Pl. X, fig. 2, n° 1), situé sous la base du crâne, envoie des filets à l'artère carotide, au larynx, au pharynx, etc. — *b.* Le *ganglion moyen* (fig. 2, n° 2) donne des filets aux vaisseaux sous-claviculaires, à l'œsophage, à la trachée, etc. — *c.* Le *ganglion inférieur* (fig. 2, n° 3), situé près du col de la première côte, envoie des filets dans tous les sens. Ces trois ganglions communiquent entre eux et concourent à former les nerfs cardiaques.

a. Les *nerfs cardiaques* ou du cœur sont au nombre de trois. Nés des ganglions cervicaux (Pl. X, fig. 2, n° 28), ils pénètrent dans la poitrine, gagnent la crosse de l'aorte et se mêlent aux filets du nerf pneumo-gastrique (**86**) pour constituer, en correspondant avec ceux du côté opposé, le *plexus cardiaque* (fig. 2, n° 29), lequel enveloppe le cœur et la crosse de l'aorte, et envoie des plexus secondaires aux vaisseaux voisins et aux poumons, etc.

98. *Ganglions thoraciques : nerfs qui en émanent.* — Ces douze paires de ganglions (Pl. X, fig. 2, n° 4 à 15) sont placées dans la profondeur de la poitrine, au-devant de la tête, de chaque côte. Ils communiquent les uns avec les autres et, par des filets externes, avec les branches antérieures des nerfs rachidiens. Leurs rameaux internes, très-grêles, entourent l'origine des artères intercostales, et se perdent sur les parois de l'aorte. Quelques filets vont au plexus pulmonaire; mais le plus grand nombre forment les racines des deux *nerfs splanchniques* (fig. 2, n° 35), lesquels pénètrent dans l'abdomen à travers un écartement des fibres du diaphragme, et vont se ter-

miner, le plus grand au ganglion semi-lunaire (n° 15), et le petit au plexus rénal, ci-dessous décrits.

99. *Ganglions abdominaux : nerfs qui en émanent.* — Une seule paire ganglionnaire existe dans le ventre. Elle est due aux *ganglions semi-lunaires* (en forme de demi-lune), lesquels sont couchés sur l'aorte et les piliers du diaphragme (Pl. X, fig. 2, n° 15). Comme les précédents, ils communiquent ensemble, ainsi qu'avec les autres ganglions. Leurs nerfs forment plusieurs plexus : 1° le *plexus solaire* (fig. 2, n° 33), qui envoie des filets rayonnants à l'aorte, dont il accompagne les principales divisions ; 2° le *diaphragmatique*, qui se répand sur les vaisseaux du diaphragme ; 3° le *cœliaque*, pour les artères de même nom ; 4° enfin les *plexus coronaire*, *hépatique*, *splénique*, *mésentérique*, *rénal* et *spermatique*, qui sont destinés à l'estomac, au foie, à la rate, au mésentère, aux reins et au cordon spermatique, dont ils accompagnent surtout les artères.

100. *Ganglions lombaires : nerfs qui en émanent.* — Ces ganglions forment cinq paires, situées sur les côtés des vertèbres lombaires (Pl. X, fig. 2). Ils s'envoient réciproquement des filets nerveux, communiquent avec les ganglions dorsaux et sacrés, et répandent leurs nerfs dans les environs, à la plupart des plexus sus-mentionnés, ainsi qu'à celui qui nous reste à décrire.

101. *Ganglions sacrés : nerfs qui en émanent.* — Ils sont situés sur la face antérieure du sacrum (Pl. X, fig. 2, n° 20), communiquent entre eux et avec les nerfs sacrés antérieurs de la moelle épinière. Comme les précédents, ils sont en relation avec les nerfs correspondants du système cérébro-spinal, et forment le *plexus hypogastrique* (fig. 2, n° 37), lequel envoie des filets nombreux au rectum, au vagin, à l'utérus, à l'anus, en accompagnant surtout les artères de ces organes.

Le système nerveux dans son ensemble.

102. Pour venir en aide à la mémoire fatiguée du lecteur, nous résumerons en peu de mots ce que nous venons d'exposer touchant le système nerveux, que nos planches ne représentent que très-imparfaitement à cause de la ténuité et du nombre trop grand des objets. Nous rappellerons les choses les plus importantes à retenir.

Le système nerveux général comprend la masse encéphalo-rachidienne et le nerf grand-sympathique, c'est-à-dire le système cérébro-spinal et le système ganglionnaire ; le premier préside à la vie de relation, le second à la vie de nutrition et de génération.

A. La masse *encéphalo-rachidienne* ou *système cérébro-spinal* se compose : de l'*encéphale*, qui comprend le *cerveau*, le *cervelet*, la *protubérance annulaire* et le *bulbe rachidien*, organes contenus dans le crâne ; de la *moelle épinière*, qui remplit le canal vertébral. Toutes ces parties communiquent les unes avec les autres,

dans le crâne, au moyen de la protubérance annulaire, qui est le *nœud vital*.

a. Le cerveau, la protubérance et le bulbe rachidien fournissent douze paires de nerfs, appelés *nerfs cérébraux* ou *crâniens* parce qu'ils sortent du crâne; ces nerfs sont destinés aux organes de l'olfaction et de la vision, aux muscles des yeux, à la face et aux dents, aux organes de l'audition et de la gustation, au pharynx, aux poumons et à l'estomac, aux muscles de la langue. — Ils ont pour usages de communiquer à ces parties, soit la sensibilité générale commune, soit une sensibilité spéciale, soit le mouvement.

b. La moelle épinière, de son côté, fournit trente paires de nerfs appelés *nerfs rachidiens* ou spinaux, qui naissent par deux racines, lesquelles, en passant par les trous de conjugaison, se confondent dans un renflement; de ce renflement partent, au sortir du canal vertébral, deux branches : une *branche postérieure*, qui se divise dans les muscles et la peau de la partie postérieure du tronc; une *branche antérieure*, qui se comporte de même en avant. Les nerfs spinaux ou rachidiens forment surtout des *plexus nerveux* d'où naissent les nerfs des membres, etc. — Ils communiquent la sensibilité générale, la sensibilité tactile et le mouvement. On sait, comme nous le redirons ailleurs, que la faculté sensitive provient de leurs racines postérieures, et la motilité de leurs racines antérieures (**89**).

B. Le *grand-sympathique* ou *système ganglionnaire* est constitué par de petits corps nerveux, appelés *ganglions*, placés sur les côtés de la colonne vertébrale, et formant par leurs anastomoses une chaîne qui s'étend sans interruption de la base du crâne au sommet du sacrum. Ils envoient des *filets nerveux* et des *plexus* aux viscères de la vie de nutrition, tels que les poumons, le cœur, le canal intestinal, le foie, les reins, etc., — aux fonctions desquels ils président sans la participation de la volonté, bien qu'ils aient des communications anastomotiques nombreuses avec les nerfs de la vie de relation (**95**).

ORGANES DE LA SENSIBILITÉ EXTERNE OU DES SENS.

103. Les *organes des sens* sont des appareils plus ou moins compliqués destinés à percevoir les impressions que font sur eux les objets extérieurs; ces impressions sont transmises par les nerfs au centre sensitif, le cerveau. Ces appareils, au nombre de cinq, sont ceux de l'*olfaction*, de la *vision*, de l'*ouïe*, du *goût* et du *toucher;* ils sont représentés par le nez, l'œil, l'oreille, la langue et la peau.

Appareil de l'olfaction.

L'*appareil olfactif* se compose du nez proprement dit, des fosses nasales, et de la membrane muqueuse qui tapisse l'intérieur de celles-ci.

104. *Nez.* — C'est cette éminence en forme de pyramide placée verticalement au milieu du visage, dont chacun connaît les variétés de forme et de volume. Outre ses parties osseuses et musculaires, que nous connaissons déjà, le nez se compose d'un cartilage, de quatre fibro-cartilages et d'une membrane cutanée dont nous allons dire quelque chose.

A. Le *cartilage* du nez est formé de trois portions : il occupe, d'une part, les parties latérales du nez, et il concourt à parfaire la cloison des fosses nasales par une lame médiane et perpendiculaire. — B. Des quatre *fibro-cartilages* du nez deux sont adossés pour compléter en bas la *cloison des fosses nasales ;* les deux autres forment les parties latérales inférieures, qui sont mobiles et qu'on appelle *ailes du nez.* — C. La *couche cutanée* qui recouvre l'organe, est fine et semée de follicules d'où suinte, surtout sur les ailes du nez, une humeur huileuse douce, et dans lesquels se concrète quelquefois une matière sébacée que la pression fait sortir sous forme de vermisseau.

105. *Fosses nasales.* — Deux cavités, isolées l'une de l'autre par une cloison commune; elles commencent à la base du nez et se terminent à la partie supérieure du pharynx, dans l'arrière-gorge (Pl. XI, fig. 1). Leur direction n'est pas celle du nez : pour en juger, il faut l'étudier sur la tête dénudée, où l'on voit en effet que ces cavités, étroites, s'étendent d'avant en arrière et en bas. Leurs parois sont formées comme suit : la supérieure, par la lame criblée de l'ethmoïde; l'inférieure, par l'os maxillaire supérieur qui, avec son congénère et les os palatins, constitue la voûte palatine et le plancher des fosses nasales; l'interne, par la cloison médiane; l'externe, par la lame latérale de l'ethmoïde, et par des os, appelés *cornets,* qui forment trois saillies longitudinales ayant le même nom qu'eux, et trois enfoncements ou gouttières intermédiaires nommées *méats.* (V. la note explicative de la figure.)

106. *Membrane muqueuse du nez.* — Cette membrane, appelée *olfactive* parce qu'elle est le siége de l'olfaction, ou *pituitaire* parce qu'elle exhale la pituite des anciens, tapisse toutes les surfaces des cavités nasales. Née de la peau, au moment où celle-ci va pénétrer dans les narines, elle se déploie sur toutes les éminences, dans toutes les anfractuosités, dans les sinus frontaux et maxillaires, et se continue avec la muqueuse du pharynx et du voile du palais. Elle fournit un mucus qui sert à la fonction olfactive, et qui, chez certains sujets, est très-abondant et même odorant.

Appareil de la vision.

L'appareil visuel est le plus compliqué des cinq. Il se compose de l'œil et des organes lacrymaux. L'*œil* présente plusieurs objets dé-

licats dont il est essentiel de connaître la disposition. Nous allons donc examiner les paupières, le globe oculaire, les muscles de l'œil et la membrane muqueuse oculaire. — Quant aux *organes lacrymaux*, ils constituent un appareil de sécrétion qui doit être décrit ailleurs.

Paupières.

107. Les *paupières* sont deux voiles mobiles placés au-devant de l'œil pour le protéger. Elles sont constituées par une peau fine lâchement unie au muscle orbiculaire ou palpébral, et par une membrane muqueuse qui tapisse leur face interne. C'est à la souplesse de leur tissu cellulaire qu'elles doivent de s'infiltrer de sang aux moindres violences extérieures.

A. Le bord libre de la paupière doit sa consistance à un fibro-cartilage, appelé *cartilage tarse*, qui le constitue pour ainsi dire. Ce cartilage offre une coupe oblique d'avant en arrière, d'où résulte que les deux paupières, lorsqu'elles sont fermées, ne se touchent que par le point le plus antérieur de leur bord, et laissent entre elles un très-petit espace triangulaire et transversal qui conduit les larmes aux points lacrymaux, ainsi que nous le dirons plus tard. Les deux cartilages tarses se joignent aux extrémités de l'ouverture palpébrale, en formant deux angles : dans l'angle interne, appelé *grand angle*, on voit une petite tumeur molle, nommée *caroncule lacrymale* (Pl. XI, fig. 2, n° 4), qui n'est autre chose qu'un amas de petits cryptes muqueux, garnis de poils d'une excessive finesse et visibles seulement à la loupe.

B. Il faut remarquer surtout sur le bord des paupières, les *cils*, poils qui servent à modérer l'action de la lumière et à écarter les atomes de poussière ; les *glandes de Meibomius*, follicules logés entre la muqueuse et le cartilage tarse, et qui sécrètent cette humeur qu'on appelle *chassie*, si abondante dans certaines maladies des paupières ; près de l'angle interne est l'*orifice des conduits lacrymaux* dont il sera question plus tard.

Globe oculaire ou Œil.

108. L'*œil*, agent principal de la vision, représente une petite sphère composée de membranes et d'humeurs, retenue au fond de l'orbite par une sorte de pédicule que lui forme le nerf optique, et mue par six muscles. Les membranes de l'œil sont la sclérotique, la cornée, la choroïde, la rétine, l'iris et la conjonctive ; les humeurs sont le corps vitré et l'humeur aqueuse.

A. *Sclérotique* (de σκληρὸς, dur). — Membrane fibreuse, blanche, résistante, qui forme avec la cornée l'enveloppe extérieure de l'œil, dont elle occupe les quatre cinquièmes postérieurs (Pl. XI, fig. 4, n° 1). Sa portion antérieure, qui seule est visible, constitue ce qu'on ap-

pelle le *blanc de l'œil;* sa portion postérieure donne insertion aux muscles moteurs oculaires ; tout à fait en arrière, elle est trouée pour laisser passer le nerf optique. Tout à l'heure, nous allons dire les rapports de sa face interne.

B. *Cornée.* — Cette membrane est celle qui, occupant la partie antérieure du globe de l'œil, est enchâssée dans la sclérotique par un biseau de sa face externe, à peu près comme un verre de montre dans le cercle métallique qui le retient (Pl. XI, fig. 4, n° 8). Elle est circulaire, transparente, et ressemble, comme l'indique son nom, à de la corne. Elle est composée de *six lames superposées*, dépourvues de vaisseaux sanguins et de nerfs. Elle offre une couleur variable suivant les sujets, mais cette coloration ne lui est point propre : c'est celle de l'iris que sa transparence permet de voir.

C. *Choroïde* (de χορειν, contenir). — Membrane mince et vasculaire servant de doublure exacte à la sclérotique, qu'elle sépare de la rétine (Pl. XI, fig. 4, n° 2). Elle résulte d'une multitude de ramifications artérielles et veineuses unies par du tissu cellulaire, et elle est enduite sur ses deux faces d'un *pigment* noir, analogue à celui de la peau du nègre, lequel absorbe la lumière après qu'elle a traversé la rétine. C'est ce pigment qui fait paraître par transparence la sclérotique (blanc de l'œil) bleuâtre.

D. *Rétine.* — C'est une membrane essentiellement nerveuse, mince, pulpeuse, qui double la choroïde comme celle-ci double la sclérotique (Pl. XI, fig. 4, n° 5). Elle résulte de l'épanouissement du nerf optique (79), et constitue l'organe essentiel de la vision.

E. *Corps vitré.* — Masse molle, demi-fluide, transparente et tremblottante comme de la gelée, qui remplit les trois quarts postérieurs de l'œil, et à laquelle les membranes que nous venons d'étudier semblent faire une triple enveloppe (Pl. XI, fig. 4, n° 7). Le corps vitré s'arrête donc, en avant, au niveau de ces membranes qui ont pour limites celles de la sclérotique. Il est enveloppé d'une membrane mince et transparente, qu'on appelle *hyaloïde* (de ὑαλὸς, verre), membrane qui retient le cristallin au centre de sa face antérieure, au moyen d'un dédoublement qui l'embrasse (fig. 4, n° 13).

F. *Cristallin.* — Petit corps ayant la forme et l'apparence d'une lentille en cristal, assez consistant, situé au-devant du corps vitré qui le loge en partie, et fixé là par une lame de la membrane hyaloïde qui passe au-devant de lui (Pl. XI, fig. 4, n° 12). Le cristallin est revêtu d'une membrane transparente, à lui propre, appelée *capsule cristalline;* entre lui et cette capsule existe un liquide connu sous le nom d'*humeur de Morgagni.* — Voilà ce qui compose les deux tiers postérieurs de l'œil. Maintenant que trouvons-nous dans le tiers antérieur, limité par la cornée et le corps vitré? Le voici :

G. *Iris.* — Espèce de cloison mobile, trouée à son centre, placée verticalement au milieu de l'espace qui forme le tiers antérieur du

globe oculaire (Pl. XI, fig. 4, n° 9). Elle est composée de fibres longitudinales concentriques et de fibres circulaires très-contractiles. Son ouverture centrale, arrondie, est appelée *pupille* (fig. 2, n° 3), vulgairement *prunelle;* mais comme l'iris est éminemment mobile et contractile, cette ouverture change souvent de dimensions, selon l'intensité des rayons lumineux. L'iris divise en deux espaces le tiers antérieur de la cavité orbitaire; or l'on appelle *chambre antérieure* et *chambre postérieure* (fig. 4, n°s 10 et 11) ces deux espaces qui communiquent ensemble par la pupille, et qui sont remplis par l'*humeur aqueuse*. L'iris s'attache, par sa grande circonférence, un peu en arrière de l'union de la cornée et de la sclérotique. Sa face antérieure offre des couleurs variées dont les nuances diffèrent selon les sujets ; sa face postérieure est revêtue d'une couche de pigment, qui se continue avec la choroïde.

H. *Humeur aqueuse.* — C'est un liquide transparent qui remplit les deux chambres de l'œil (Pl. XI, fig. 4). Elle est contenue dans une membrane très-mince qui ne tapisse que la chambre antérieure (*membrane hyaloïde*).

I. *Corps ciliaire.* — C'est un anneau grisâtre qui entoure le cristallin en manière de couronne, derrière l'iris et le *cercle ciliaire*, lequel est une espèce de ligament situé entre la choroïde, l'iris et la sclérotique. Le corps ciliaire ressemble au disque d'une fleur radiée, et résulte de la réunion des *procès ciliaires*, replis saillants de la choroïde placés les uns à côté des autres, au nombre de 60 à 80, logés dans des enfoncements de la partie antérieure du corps vitré et formant des rayons convergents derrière l'iris. (Pl. XI, fig. 4, n° 4).

Nous connaissons la composition organique du globe oculaire; examinons maintenant les agents de ses mouvements.

Muscles de l'œil.

109. L'œil est mû par six muscles grêles et allongés. Les cinq premiers se fixent, en arrière, aux parties profondes de l'orbite, en avant, d'une manière variable, suivant la direction qu'ils doivent imprimer au globe oculaire (Pl. XI, fig. 3) :

A. Le *droit supérieur* s'insère sur la partie supérieure de ce globe;

B. Le *droit inférieur*, sur la partie inférieure ;

C. Le *droit interne*, sur le côté interne;

D. Le *droit externe*, sur le côté externe. Ces muscles dirigent par conséquent la prunelle en haut, ou en bas, ou en dedans, ou en dehors, chacun dans le sens de son action.

E. L'*oblique supérieur* se dirige en dehors et en haut vers l'apophyse orbitaire interne; il engage son tendon dans un anneau cartilagineux (fig. 5, n° 5), puis se recourbe de haut en bas et de dedans en dehors pour se fixer à la partie externe et postérieure de l'œil, en passant



au-dessous du droit supérieur. Il est rotateur de l'œil en dedans.

F. L'*oblique inférieur* est disposé d'une manière inverse, c'est-à-dire qu'il se dirige obliquement d'avant en arrière, s'attachant à la partie interne et moyenne de l'orbite et sur la partie postérieure du globe de l'œil. Il est rotateur de l'œil en dehors.

Membrane muqueuse oculo-palpébrale, ou conjonctive.

110. La face interne des paupières et le globe de l'œil sont recouverts, en avant, par une membrane muqueuse (**15**, H) qu'on nomme *conjonctive*, précisément parce qu'elle se porte des paupières au globe oculaire qu'elle unit en quelque sorte : de là la distinction de la conjonctive en *palpébrale* et en *oculaire*. La conjonctive *palpébrale* cache les insertions des muscles de l'œil, qui se trouvent derrière elle. Elle se réfléchit sur la sclérotique pour devenir *oculaire*, et sur la cornée ; mais visible et mobile sur la première, elle est fixe, peu apparente et très-adhérente sur la seconde (Pl. XI, fig. 3, n° 6). Au grand angle de l'œil, la conjonctive forme un repli, appelé *membrane clignotante* (fig. 2, n° 5), à peine marqué chez l'homme, mais très-apparent chez certains animaux, tels que le chat, le chien et quelques oiseaux, dont elle cache parfois l'œil comme par un voile. La conjonctive est très-vasculaire, et semée, aux paupières surtout, d'un grand nombre de follicules.

Appareil de l'audition.

111. L'*oreille* est constituée par une série de parties extérieures et de cavités internes, dans lesquelles les rayons sonores sont successivement reçus et réfléchis, jusqu'à ce qu'ils parviennent à la pulpe du nerf auditif qui en reçoit l'impression. L'oreille se distingue en *externe*, *moyenne* et *interne*.

Oreille externe.

112. L'*oreille externe*, représentée par les parties visibles à l'extérieur, se compose du pavillon et du conduit auditif externe (Pl. XII, fig. 1).

A. Le *pavillon* est cette partie ovalaire et saillante de l'oreille, courbée en divers sens, et due à un fibro-cartilage que recouvre une peau fine très-adhérente. Il offre des replis, des cavités, des lobes et des fosses qui ont reçu des noms particuliers, sans intérêt pour nous. Il suffit de dire que ces éminences et ces anfractuosités servent à rassembler et à réfléchir les ondes sonores ; que le plus grand de ces creux est la *conque*, précédant le conduit auditif.

B. Ce *conduit auditif* (fig. 1, n° 1) est un canal mi-cartilagineux et mi-osseux qui fait suite à la conque, et s'étend jusqu'à l'oreille

moyenne, dont il est séparé par la membrane du tympan (fig. 1, nº 2). La peau qui le tapisse est fine; profondément elle se transforme en muqueuse (15, H), laquelle offre des follicules qui sécrètent une humeur huileuse, épaisse et jaunâtre, appelée *cérumen* (de *cera*, cire).

Oreille moyenne.

113. *L'oreille moyenne* vient après le conduit auditif externe, étant intermédiaire entre lui et l'oreille interne. Elle offre à considérer la caisse et la trompe d'Eustache.

A. *Caisse* ou *tympan*. — Cette cavité, située entre le conduit auditif externe et l'oreille interne, siége dans la base du rocher (21, D). Elle offre une circonférence et deux parois, comme la caisse d'un tambour. La circonférence présente, entre autres choses : en arrière, une ouverture qui aboutit aux cellules mastoïdiennes, lesquelles, creusées dans l'apophyse mastoïde du temporal, sont remplies d'air et renforcent le son en le réfléchissant; en avant est une autre ouverture communiquant avec la trompe d'Eustache. La paroi externe est formée par la *membrane du tympan* (Pl. XII, fig. 1, nº 2), tendue verticalement entre le conduit auditif et la caisse, membrane susceptible de tension et de relâchement, et ne permettant aucune communication avec le conduit auditif ou l'extérieur. La paroi interne présente deux ouvertures : la *fenêtre ovale*, qui communique avec l'oreille interne, et la *fenêtre ronde*, fermée par une membrane. Dans l'intérieur de la caisse on trouve quatre petits osselets : le *marteau*, l'*enclume*, l'*étrier* et l'*os lenticulaire*, lesquels sont articulés entre eux de manière à former une chaîne anguleuse qui traverse de dehors en dedans l'oreille moyenne, tenant par une de ses extrémités à la membrane du tympan, par l'autre à la fenêtre ovale.

B. *Trompe d'Eustache*. — C'est un canal moitié osseux, moitié fibreux, long de deux pouces, qui s'étend de l'oreille moyenne dans l'arrière-gorge où son ouverture, un peu évasée et ovalaire, est située à la partie supérieure et latérale du pharynx, au niveau de l'ouverture postérieure de la fosse nasale correspondante (Pl. XII, fig. 1, nº 3). Sa direction est oblique d'arrière en avant, de haut en bas et de dehors en dedans. Ce conduit sert à renouveler l'air de l'oreille moyenne, et à donner issue aux mucosités qui pourraient s'y accumuler et altérer l'audition.

Oreille interne.

114. L'*oreille interne* ou *labyrinthe* est la portion profonde et la plus délicate de l'oreille, celle où se fait l'impression des sons, parce qu'elle reçoit le nerf acoustique (Pl. XII, fig. 1 *bis*, nº 1). Elle communique avec l'oreille moyenne par la fenêtre ovale, et avec l'intérieur du crâne par le *conduit auditif interne*, qui est fermé par une



lame mince percée d'ouvertures microscopiques pour le passage des filets nerveux. Elle ne contient pas d'air comme le tympan, mais présente plusieurs objets minutieux à étudier.

A. Ces objets se composent de conduits ou canaux d'un très-petit calibre, différemment contournés sur eux-mêmes, logés dans le rocher (21, D). Ce sont les *canaux demi-circulaires*, dont trois sont disposés en demi-cercle (fig. 1 *bis*, n° 3), un autre roulé en spirale (n° 4). Ce dernier est appelé *limaçon*. Tous s'ouvrent dans une ampoule, appelée *vestibule*.

B. Les canaux en demi-cercle s'ouvrent par leurs deux extrémités dans le vestibule ; mais le limaçon communique par une extrémité avec le labyrinthe au moyen de la fenêtre ovale, et par l'autre extrémité avec l'oreille moyenne. Le labyrinthe est rempli d'un liquide assez semblable à de l'eau, appelé *liquide de Cotugno*.

Appareil de la gustation.

Les lèvres, les joues et la muqueuse buccale tout entière, concourent à la gustation; mais la *langue* est l'organe spécial de cette fonction, en même temps qu'elle sert à la mastication, à la déglutition et à l'articulation des sons.

Langue.

115. La *langue* est un organe charnu, mobile dans la bouche, libre en avant et sur les côtés, mais attaché en arrière à l'os hyoïde, aux apophyses styloïdes des temporaux et à la mâchoire inférieure par des muscles qui la constituent pour ainsi dire tout entière (Pl. XII, fig. 2). Étudions donc l'os hyoïde, les muscles de la langue, la muqueuse qui la recouvre ; nous terminerons par la langue vue dans son ensemble.

A. *Os hyoïde.* — Petite pièce osseuse de forme parabolique, située entre la langue et le larynx (Pl. VII, fig. 1, D ; fig. 2, n° 1), ayant sa convexité tournée en avant, et donnant attache aux divers muscles qui se rendent à la langue. On distingue une partie moyenne presque quadrilatère, qui est le *corps* de l'os ; deux parties latérales, appelées *grandes cornes*, lesquelles se prolongent sur les côtés et s'unissent aux cornes supérieures du cartilage thyroïde ; deux autres placées sur les précédentes, nommées *petites cornes*, du sommet desquelles part un ligament qui va se fixer à l'extrémité de l'apophyse styloïde du temporal.

B. *Muscles de la langue.* — Ils sont au nombre de quatre (Pl. VII, fig. 1) : 1° l'*hyoglosse* (n° 3), mince, quadrilatère, fixé au corps l'os hyoïde et au bord antérieur de sa grande corne, se dirige en haut presque verticalement et se termine sur la partie inférieure et latérale de la langue ; — 2° le *génio-glosse* (n° 2), triangulaire, aplati

transversalement, s'attache par sa pointe à l'apophyse géni, sur la face interne et antérieure du maxillaire inférieur, et de là dirige ses fibres divergentes vers la pointe, le milieu et la base de la langue, jusque sur l'os hyoïde, étant uni à son congénère par du tissu cellulaire; — 3° le *stylo-glosse*, allongé, s'insère en haut de l'apophyse styloïde du temporal, en bas sur le côté de la base de la langue; quelques-unes de ses fibres suivent le bord de l'organe jusqu'à sa pointe, d'autres s'enfoncent transversalement dans son tissu; — 4° le *lingual*, seul muscle intrinsèque de la langue, est étendu sur la face inférieure de cet organe depuis sa base jusqu'à sa pointe, étant recouvert par la muqueuse buccale. — Ces muscles, auxquels la langue doit les mouvements qu'elle exécute dans tous les sens, occupent profondément la région antérieure et supérieure du cou, étant cachés par les muscles sus-hyoïdiens (47, C, D, E, F) et l'os maxillaire.

La langue dans son ensemble.

116. La langue est formée par des muscles à fibres serrées qui sont recouverts d'une membrane muqueuse qui offre certaines particularités (Pl. XII, fig. 2). Sur la face supérieure de l'organe, cette muqueuse offre un grand nombre de papilles dont la disposition est remarquable : ce sont de petites aspérités dues à des extrémités nerveuses et vasculaires, susceptibles d'une sorte d'érection, et diversement disposées : les unes sont situées sur deux lignes obliques qui vont se réunir à la partie postérieure de la langue et aboutir à une ouverture, appelée *trou borgne*, dans laquelle s'ouvrent les conduits des follicules voisins; d'autres sont agglomérées sans ordre près des bords et de la pointe de l'organe; d'autres enfin sont disséminées sur toute sa surface. Les premières sont appelées *papilles calicinées* ou *lenticulaires*, les secondes *papilles filiformes*, les troisièmes *papilles coniques*. — La face inférieure de la langue est libre dans son tiers antérieur; la membrane muqueuse y forme un repli, appelé *frein de la langue* ou *filet*, qui quelquefois est très-étendu et gêne les mouvements de l'organe, surtout chez les enfants qui tettent.

Appareil du toucher ou de taction.

Cet appareil est le plus simple de tous ceux affectés aux sens, car il ne se compose que de la *peau*. Il est vrai que les *doigts* jouent un rôle indispensable dans le toucher, mais c'est encore par l'intermédiaire de la peau qu'ils acquièrent la notion des propriétés physiques des corps.

Peau.

117. La *peau* est cette membrane épaisse, dense, serrée et résistante qui forme l'enveloppe générale du corps. Elle se compose de quatre couches superposées, de quatre éléments, qui sont : de de-

dans en dehors, le derme, le réseau muqueux, le corps papillaire et l'épiderme (Pl. XII, fig. 3).

A. *Derme* (de δέρειν, écorcher). — On appelle ainsi la couche la plus profonde et la plus épaisse de la peau, dont elle constitue la partie fondamentale. C'est un lacis de fibres, de lamelles serrées et entrecroisées, présentant des orifices nombreux pour le passage des petits vaisseaux et nerfs qui viennent former les nombreuses saillies rougeâtres et très-sensibles auxquelles on a donné le nom de *corps papillaire*. (Voir l'explication de la fig. 3.) C'est le derme de la peau de certains animaux qui, préparé par le tannage, constitue le *cuir*.

B. *Corps muqueux*. — Couche gélatiniforme concrète, très-mince, placée entre le derme et le corps papillaire. On prétend qu'elle est le siége du *pigmentum* ou matière colorante qui, de couleur terreuse chez l'habitant du Nord, cuivreuse chez les peuples méridionaux, est noire dans la race nègre.

C. *Corps papillaire*. — Tissu spongieux et érectile, dû à une masse de petites papilles formées par les extrémités les plus déliées des artères, des veines et des nerfs qui traversent le derme et le corps muqueux sans s'y arrêter. Dans cette couche réside toute la sensibilité tactile et la vie de la peau.

D. *Épiderme*. — C'est une couche inorganique fort mince, une espèce de vernis sécrété par la peau, et qui couvre cette membrane dans toute son étendue, jeté comme une gaze sur le corps papillaire. Il ne reçoit ni nerfs ni vaisseaux; mais il est semé d'orifices nombreux, les uns traversés par des poils, les autres livrant passage au fluide perspiratoire, d'autres enfin constituant le goulot des follicules.

La peau dans son ensemble.

118. La peau est une membrane d'enveloppe plus ou moins souple, élastique, épaisse, colorée, selon les régions du corps, les individus et les races. Elle recouvre les parties musculeuses, dont elle est séparée par une couche de tissu cellulaire, et les membres, par l'aponévrose d'enveloppe. Sa surface externe est, comme nous l'avons dit, criblée de *pores*, et offre un grand nombre d'aspérités dues au relief des papilles du derme (*corps papillaire*), lesquelles s'érigent et soulèvent l'épiderme dans certains troubles nerveux, tels que ceux qu'occasionnent le froid, les émotions morales, etc., ce que l'on désigne par cette expression vulgaire : *avoir la chair de poule*.

La peau renferme les organes accessoires que voici :

A. Les *follicules sébacés*, espèces de petites ampoules qui sécrètent une matière huileuse, et s'ouvrent à l'extérieur par un très-petit orifice. Absents de la paume des mains, rares en d'autres endroits, ils sont nombreux à l'aisselle, à l'aine et sur le nez. Il ne faut pas les confondre avec les *pores*, qui sont destinés à la transpiration cutanée, à verser la sueur.

B. Les *ongles* sont des lames de tissu corné naissant dans un repli de la peau, à l'extrémité supérieure des doigts et des orteils, et adhérant par leur face interne aux tissus sous-jacents. Quand l'ongle vient à être arraché, le corps papillaire, véritable *matrice* de cette lame cornée, est mis à nu, mais bientôt il sécrète une matière muqueuse qui se durcit à sa surface, matière poussée en avant par une seconde, et celle-ci par une autre, de manière que l'ongle croît par une succession de lames cornées, emboîtées les unes dans les autres.

C. Les *poils* sont des filaments cornés, distribués inégalement chez les deux sexes dans l'espèce humaine, et qui reçoivent les noms de *cheveux*, *barbe*, selon les régions qu'ils occupent (Pl. XII, fig. 4). Ils offrent à considérer le *bulbe*, partie vivante qui sécrète la matière qui forme la série des cornets épidermiques dont ils sont formés, et qui reçoit à sa racine des filets vasculaires et nerveux nécessaires à sa vitalité.

119. La peau est une enveloppe générale qui semble offrir des solutions de continuité au pourtour des ouvertures naturelles conduisant dans les organes intérieurs ; mais là elle modifie simplement son organisation, pour revêtir les caractères des membranes muqueuses (15, H). C'est à cause de ce fait que les anatomistes, comme nous l'avons dit déjà, regardent l'ensemble des muqueuses comme une peau interne, une peau retournée : de telle sorte qu'il y a deux téguments, l'un externe, épais et résistant ; l'autre interne, plus fin et mou ; entre ces téguments se trouvent placés tous les organes.

DEUXIÈME CLASSE D'ORGANES.

Organes de nutrition.

La vie de nutrition a pour organes divers appareils qui, bien qu'ayant des fonctions très-différentes, concourent à l'accomplissement du double mouvement de *composition* et de *décomposition* du corps. Ces appareils sont ceux 1° de digestion, 2° de respiration, 3° de circulation, 4° d'absorption, 5° de sécrétion.

ORGANES DE LA DIGESTION.

L'appareil digestif se compose du tube intestinal et de ses parties accessoires.

Tube intestinal ou canal digestif.

120. Le *canal intestinal* est constitué par une série de tubes membraneux, ajoutés les uns au bout des autres, et chargés chacun en particulier d'un rôle distinct pour concourir à un même résultat, la

digestion. Ces organes, qui commencent aux lèvres et se terminent à l'anus, sont la bouche, le pharynx, l'œsophage, l'estomac, le petit ou intestin grêle et le gros intestin.

Bouche.

121. La *bouche* est une cavité ovalaire située entre les deux mâchoires, au-dessous des fosses nasales, au-dessus et en avant du pharynx, formant une sorte d'ampoule à l'origine du conduit alimentaire. Toutes ses parties constituantes nous sont connues, à l'exception du voile du palais et du pharynx, ou ne méritent point de nous arrêter.

A. On nomme *voile du palais* une espèce de cloison molle et mobile qui, appendue à l'extrémité postérieure de la voûte palatine, sépare la bouche proprement dite de l'arrière-bouche ou pharynx (Pl. VII, fig. 4). Le bord supérieur de ce voile est fixé au bord postérieur de la susdite voûte, tandis que l'inférieur est libre et flottant au-dessus de la base de la langue. Au milieu de ce bord inférieur se présente un prolongement conoïde plus ou moins long, nommé la *luette*; à ses extrémités, les *piliers du voile du palais*, replis muqueux au nombre de deux de chaque côté, dont l'un, antérieur, se termine au côté de la base de la langue, l'autre, postérieur, sur la partie latérale du pharynx.

B. L'intervalle qui sépare les deux piliers du voile du palais loge l'*amygdale* ou *tonsille*, corps glanduleux, conoïde, d'un tissu pulpeux, rougeâtre, formé par un amas de follicules muqueux que recouvre la membrane muqueuse buccale ; les orifices qui criblent sa surface fournissent un mucus destiné à lubrifier le pharynx pour faciliter le passage du bol alimentaire et la déglutition.

Pharynx.

122. Le *pharynx* (de φάρυγξ, arrière-bouche) est une cavité toujours béante en avant; située derrière le voile du palais, entre la bouche et le corps des vertèbres cervicales, et qui s'étend de la base du crâne au niveau du larynx (Pl. VII, fig. 1) (1). C'est un canal incomplet, fixé supérieurement à l'apophyse basilaire de l'occipital, latéralement aux ailes ptérygoïdiennes, etc., mais qui, en avant, n'a pas de paroi, ce qui fait que les ouvertures postérieures des fosses nasales et de la bouche s'ouvrent dans sa cavité (fig. 4). Inférieurement, au niveau du larynx, le pharynx devient canal complet et s'appelle *œsophage*.

Le pharynx est composé de couches musculaires doublées inté-

(1) La fig. 1 fait voir le côté droit externe du pharynx et ses muscles ; la fig. 4, le pharynx ouvert en arrière.

rieurement par une membrane muqueuse (15, H). Ses muscles, au nombre de quatre de chaque côté, sont : le *constricteur supérieur*, le *constricteur moyen*, le *constricteur inférieur*, qui, très-aplatis, s'appliquent l'un sur l'autre en s'imbriquant; le *stylo-pharyngien*, qui va de l'apophyse styloïde du temporal dans l'intervalle des deux premiers constricteurs. Nous croyons inutile de décrire ces muscles; nous nous contentons de renvoyer le lecteur à la planche qui les représente (Pl. VII, fig. 1).

Œsophage.

123. L'*œsophage* (de οἴσειν, porter, et φαγεῖν, manger) est un canal musculeux qui fait suite au pharynx et se continue jusqu'à l'estomac (Pl. VII, fig. 4, n° 5; fig. 3, n° 18; pl. XIII, n° 1). Ce canal est cylindrique, placé au-devant des dernières vertèbres cervicales, derrière la trachée-artère, et plus bas au-devant des premières vertèbres dorsales; il traverse le diaphragme (51, E) et se termine à l'orifice supérieur de l'estomac. Ses parois sont formées par deux couches de fibres musculaires, dont les externes sont verticales ou longitudinales, les internes circulaires, et par une membrane muqueuse qui est la continuation de celle du pharynx.

Estomac.

124. L'*estomac* est une grande poche musculo-membraneuse qui sert de réservoir aux aliments, et constitue l'organe principal de la digestion (Pl. XIII, n° 2) (1). Il est situé à la partie supérieure de l'abdomen, au-dessus du diaphragme (Pl. XIV, n° 11), entre l'œsophage auquel il succède, et le duodénum qui lui fait suite. Sa forme est celle d'un cône allongé, dirigé de gauche à droite, mais courbé de manière à offrir une concavité en haut et en arrière, et une convexité en bas et en avant. Ce que l'estomac presente de plus remarquable, c'est la disposition de ses orifices et la composition de ses parois.

A. L'orifice supérieur de l'estomac est appelé *cardia* : il répond à la fin de l'œsophage. Il n'offre aucune valvule intérieurement.

B. L'orifice inférieur, connu sous le nom de *pylore*, répond à l'entrée du duodénum; plus étroit que le cardia, il présente encore un bourrelet circulaire dû à un repli des membranes musculeuse et muqueuse de l'estomac. L'orifice pylorique est ainsi nommé (de πυλωρὸς, portier), parce qu'il ferme et ouvre l'entrée des intestins, au moyen de ce bourrelet qui a reçu le nom de *valvule du pylore* (Pl. XIII, n° 4).

(1) La figure représente un estomac dont on a enlevé la paroi antérieure pour montrer l'intérieur du viscère.

C. Trois membranes superposées constituent les parois de l'estomac. L'externe est *séreuse*, due au péritoine, mais manque au niveau des courbures; la moyenne est *musculeuse*, due à des fibres musculaires molles, lâches et minces, qui ont des directions longitudinales, circulaires et obliques; enfin la membrane interne ou *muqueuse* (n° 3) est remarquable par son épaisseur, et par son aspect mou, fongueux, comme marbré et couvert de villosités.

Duodénum.

125. Le *duodénum* (ainsi appelé parce que sa longueur est de douze travers de doigt environ) est, après l'estomac, la portion la plus volumineuse du canal intestinal (Pl. XIII, n° 5) (1). Commençant à l'orifice pylorique, il se termine à l'intestin grêle, étant situé sous l'estomac et derrière le foie qui le masque, et étant courbé de manière à former un demi-cercle, dont la convexité regarde à droite. Il est formé par une *couche musculeuse* dont la face interne est tapissée par une *membrane muqueuse* qui offre une foule de replis circulaires, appelés *valvules conniventes*. Le duodénum reçoit, près du pylore, l'abouchement de l'orifice commun des conduits de la bile et du fluide pancréatique.

Intestin grêle.

126. L'*intestin grêle* s'étend du duodénum au gros intestin, en se repliant un grand nombre de fois sur lui-même; car s'il est petit de capacité, il a une longueur qu'on estime à quatre fois celle totale du corps, soit 6 à 7 mètres environ (Pl. XIII, n°s 6, 6, 6). Le tiers supérieur est appelé *jejunum*, parce qu'on le trouve toujours vide; l'inférieur *iléon* (de εἰλεῖν, entortiller), à cause de ses circonvolutions.

A. La masse des *circonvolutions intestinales* présente une convexité en avant (Pl. XIV, n° 13), une concavité en arrière. Elle est fixée à la colonne vertébrale par le péritoine qui, après avoir embrassé les replis de l'intestin grêle, va s'adosser en arrière pour former le vaste repli connu sous le nom de *mésentère* (de μέσος, au milieu, ἔντερον, intestin), qui les attache (Pl. X, fig. 2, où l'on peut voir, n° 34, une portion du mésentère).

B. On retrouve au petit intestin les trois tuniques étudiées dans l'estomac: la *séreuse* ou *péritonéale*, dont il vient d'être question; la *musculeuse* à fibres disposées en faisceaux circulaires et en faisceaux longitudinaux; et la *muqueuse*, qui présente de nombreux replis ou *valvules conniventes* (125). Dans l'intérieur, dans l'iléon surtout, il existe des glandes sans conduits excréteurs ou à vésicules closes, qu'on nomme *glandes de Peyer*. Ces glandes s'ulcèrent

(1) La paroi intérieure du duodénum est enlevée pour faire voir l'intérieur de cet intestin.

et s'ouvrent du côté de l'intestin dans la fièvre typhoïde avec *plaques ulcérées*.

Gros intestin.

127. On appelle *gros intestin* toute la portion du canal intestinal qui s'étend depuis l'intestin grêle jusqu'à l'anus. Mais cette longue portion offre trois parties qu'il ne faut pas confondre : le cœcum, le côlon et le rectum.

A. Le *cœcum* (de *cæcus*, aveugle, parce qu'il forme une espèce de cul-de-sac) commence à l'intestin grêle et se termine au côlon (Pl. XIII, n° 7). Il occupe la fosse iliaque droite et n'a qu'une longueur de 3 à 4 travers de doigt. Bosselé à sa surface, il présente, à l'intérieur, des dépressions et des saillies correspondantes à ces inégalités. A son union avec l'intestin grêle, il offre intérieurement la *valvule iléo-cœcale* ou *de Bauhin*, repli muqueux destiné à empêcher les matières fécales de rétrograder ; en bas et à gauche, est une espèce d'impasse, un prolongement grêle, appelé *appendice vermiculaire*, qui offre aussi un étroit canal en cul-de-sac, s'ouvrant dans la cavité du cœcum, et qui est sans usages connus.

B. Le *côlon* (de κωλύων, j'arrête, parce que ses replis arrêtent longtemps les matières fécales) constitue le gros intestin proprement dit; sa longueur est de 1 m. 25 cent. environ, son calibre assez considérable. Il décrit dans la partie profonde de l'abdomen un grand arc qui entoure la masse des circonvolutions de l'intestin grêle (Pl. XIII, n°s 8, 9 et 10). En effet, commençant au cœcum, dans le flanc droit, il se dirige d'abord en haut et en arrière (*côlon ascendant*); puis il se porte en travers, allant d'un hypocondre à l'autre (*côlon transverse*); enfin il descend dans le côté gauche (*côlon descendant*), pour se terminer au rectum en se contournant dans la fosse iliaque à la manière d'un S (l'*S du côlon*).

C. Le *rectum*, dernière portion du gros intestin (Pl. XIII, n° 12), fait suite à l'S du côlon, et s'étend du détroit supérieur du bassin à l'anus, en s'accommodant à la courbure du sacrum. Parvenu au fond de la cavité pelvienne, il s'ouvre à l'extérieur en constituant l'anus. Là sont des muscles importants à étudier (Pl. VI, fig. 2, n°s 2, 3 et 4). — 1° Le *sphincter de l'anus*, muscle constricteur de l'ouverture anale : il est orbiculaire, impair, à fibres périphériques, attaché en arrière au sommet du coccyx, en avant aux muscles bulbo-caverneux, et sur les côtés se confond avec les releveurs de l'anus. — 2° Le *transverse du périnée*, faisceau charnu qui naît de la branche de l'ischion et s'unit à son semblable du côté opposé, au bulbo-caverneux et au sphincter de l'anus. — 3° Le *releveur de l'anus*, muscle plat qui part de la paroi latérale du petit bassin et se dirige en bas et en dedans vers le détroit inférieur, où ses fibres touchent celles du côté opposé,

s'entre-croisant même avec elles et se confondant avec celles du transverse du périnée et avec la couche profonde du sphincter.

128. Les ***muscles du périnée*** forment un plan charnu et aponévrotique qui ferme le bassin en bas et constitue la paroi inférieure du petit détroit. Ils représentent une sorte de petit diaphragme qui combine son action, infiniment plus faible, avec celle du diaphragme proprement dit (**51**, E), dans l'accomplissement de certaines fonctions abdominales, telles que la défécation et l'accouchement.

Parties accessoires du canal intestinal.

Ces parties sont le péritoine et l'épiploon (Pl. XIV).

Péritoine.

129. Le ***péritoine*** (de περὶ, autour, et τείνειν, étendre) est une membrane séreuse qui tapisse la cavité abdominale, et se replie sur les viscères qui y sont contenus (Pl. XIV, nos **16**, **16**). C'est la plus vaste des séreuses (**15**, I). Comme toutes les membranes de son ordre, elle représente un sac sans ouverture, dont la face externe est en rapport avec les parois abdominales et avec les organes du bas-ventre, et la face interne, partout en contact avec elle-même, est lisse et humectée d'une sérosité qui facilite ses glissements. Son trajet est compliqué; nous ne le décrirons pas. Disons seulement que le péritoine recouvre la plupart des viscères abdominaux, et qu'il les enveloppe sans les contenir dans sa cavité close de toutes parts. Il s'adosse à lui-même sur leur face postérieure, et forme divers replis et prolongements qui servent à fixer les organes du bas-ventre aux parties postérieures, au tronc, etc., et à maintenir leurs rapports. Le plus remarquable de ces replis est le *mésentère* (**126**, A), qui maintient les circonvolutions de l'intestin grêle; viennent ensuite le *méso-côlon* et le *méso-rectum*, qui fixent le côlon et le rectum, etc. Outre ces liens membraneux, le péritoine en forme d'autres au foie, à la vessie, à l'utérus, etc., ainsi que nous aurons occasion de le voir. Chez le fœtus mâle, il fournit un prolongement qui accompagne le testicule lors de sa descente dans le scrotum.

Épiploon.

130. L'***épiploon*** (de ἐπί, sur, et πλέω, je flotte) est un double feuillet membraneux, formé par un prolongement du péritoine, qui flotte sur la surface de la masse intestinale (Pl. XIV, no **12**). C'est une large expansion péritonéale qui, des courbures de l'estomac et de la convexité de l'arc du côlon, se prolonge d'une manière lâche et flexueuse sur les circonvolutions de l'intestin grêle. Elle est parsemée de nombreux vaisseaux et de bandelettes graisseuses. On divise l'épiploon en trois portions que l'on considère comme autant d'épiploons particu-

liers : le *gastro-hépatique,* le *gastro-colique* et le *gastro-splénique.* Nous n'en eussions rien dit s'il ne s'échappait souvent, soit seul, soit avec les intestins, par les ouvertures naturelles ou accidentelles qui se prêtent aux hernies.

ORGANES DE LA RESPIRATION.

L'appareil respiratoire, l'un des plus importants de tout l'organisme, se compose du larynx, de la trachée-artère, des bronches, des poumons et des plèvres. Les fosses nasales et la bouche servent aussi à la respiration en donnant passage à l'air ; mais elles appartiennent à d'autres fonctions qui transportent ailleurs leur description.

Larynx.

Cet organe appartient plus spécialement à la phonation ; aussi renvoyons-nous le lecteur aux organes de cette fonction (67).

Trachée-artère.

131. La *trachée-artère* (de τραχὺς, âpre, et ἀρτηρία, artère) est un tuyau fibro-cartilagineux qui s'étend du larynx jusqu'au niveau de la troisième vertèbre du dos, où il se bifurque et donne naissance aux bronches (132), étant situé au-devant de l'œsophage et derrière le corps thyroïde. Destinée à conduire l'air dans les poumons, la trachée reste toujours ouverte, grâce à la solidité de ses parois, qui, en effet, sont constituées par des anneaux fibro-cartilagineux unis les uns aux autres par une membrane fibreuse (Pl. VII, fig. 2, nº 7). Incomplets en arrière, ces anneaux, qui sont au nombre de 16 à 20, présentent, sur cette face postérieure, un intervalle membraneux qui est en contact avec l'œsophage (fig. 4, nº 6), lequel, par suite de cette disposition, peut se dilater plus facilement. La trachée-artère est tapissée intérieurement par une membrane muqueuse d'un rouge pâle, qui fait suite à celle du larynx.

Bronches.

132. Les *bronches* sont les deux canaux de terminaison de la trachée-artère et leurs divisions ; elles sont constituées aussi par des cerceaux cartilagineux qui diminuent de calibre au fur et à mesure qu'on les examine plus inférieurement. Elles se séparent en formant un angle obtus, et gagnent les poumons, dans le tissu desquels elles s'enfoncent (Pl. XV). La bronche droite est plus courte et plus volumineuse que la gauche ; mais toutes les deux, en pénétrant dans les poumons, se divisent d'abord en deux branches ; puis ces dernières se subdivisent à l'infini, de manière à envoyer un petit rameau à

chaque vésicule pulmonaire, rameau qui cesse d'être cartilagineux à cause de sa ténuité, et à se terminer en culs-de-sac, appelés *cellules bronchiques* ou *pulmonaires*. Les bronches et leurs ramifications sont tapissées intérieurement par une membrane muqueuse, qui fournit le mucus expectoré dans le catarrhe bronchique ou pulmonaire.

Poumons.

133. Les *poumons*, organes essentiels et immédiats de la respiration, sont deux masses spongieuses, molles, flexibles, compressibles et dilatables, qui, avec le cœur, remplissent la cavité de la poitrine, sur les parois de laquelle elles se moulent (Pl. XIV). Ces organes, dont la couleur est grisâtre, ont une forme irrégulière qui n'est pas la même pour chacun d'eux ; ils sont séparés l'un de l'autre par le médiastin et le cœur. Le *poumon droit* (Pl. XV, fig. 1, nº 2), plus court et plus large que le gauche, est divisé en trois lobes inégaux par deux scissures obliques ; le *poumon gauche* n'a que deux lobes et par conséquent qu'une scissure. Chaque lobe peut être divisé en lobes plus petits ou *lobules*, unis entre eux par du tissu cellulaire et par les vaisseaux qui les traversent en tous sens.

Quant à la masse totale, elle représente un cône irrégulier dont la base, concave, repose sur le diaphragme, et le sommet, convexe, répond en haut et est logé dans le cul-de-sac supérieur des plèvres, au niveau de la première côte. La face interne de ces organes, légèrement concave, présente vers le milieu de sa hauteur un pédicule formé par les bronches et les vaisseaux pulmonaires, et désigné sous le nom de *racine des poumons*. L'état spongieux de ces organes est dû à d'innombrables cellules qui criblent leur tissu. Ces cellules, connues sous le nom de *vésicules pulmonaires*, reçoivent les extrémités des ramifications bronchiques, artérielles et veineuses, et se terminent en culs-de-sac. — Les deux poumons sont unis, d'une part, par les bronches, l'artère et les veines pulmonaires, et, d'autre part, par les plèvres.

Plèvres.

134. Les *plèvres* sont deux membranes séreuses qui tapissent chacune un côté de la poitrine, et qui se réfléchissent ensuite sur les poumons (V. la note explicative de la Pl. XIV). Elles représentent, comme les autres séreuses, des sacs sans ouverture dont la face externe est en rapport avec la face interne des côtes (*plèvre costale*) et avec le poumon (*plèvre pulmonaire*), et dont la face interne est en contact avec elle-même et est le siége d'une exhalation séreuse. Les deux plèvres s'adossent en avant et en arrière ; et de ce rapprochement résultent deux espaces triangulaires, appelés *médiastins* : l'un est situé derrière le sternum qui fait un côté du triangle, l'autre est en avant des corps vertébraux. Le médiastin antérieur est rempli par

du tissu cellulaire, et chez le fœtus par le *thymus*, organe glandulaire qui disparaît dans les premières années; le médiastin postérieur est parcouru par l'aorte et l'œsophage.

ORGANES DE LA CIRCULATION.

La circulation a pour instruments le cœur, les artères, les vaisseaux capillaires et les veines, qui constituent dans leur ensemble l'*appareil circulatoire*.

Du cœur.

135. Le *cœur* est l'organe central et actif par excellence de la circulation; c'est une espèce de poche musculeuse ou muscle creux, à parois épaisses et à forme ovoïde, qui, par des mouvements de dilatation aspire le sang, et par des contractions chasse ce liquide dans tous les vaisseaux qui émanent de lui. — Le cœur est renfermé dans la poitrine, un peu du côté gauche, entre les deux poumons (Pl. XIV, nº 6), et fixé à ceux-ci par l'artère et les veines pulmonaires que nous allons bientôt décrire (Pl. V, fig. 1). Le péricarde l'enveloppe et le masque complétement (138). Sa base regarde en haut et en arrière, sa pointe répond en avant et en bas aux cartilages des 5e et 6e côtes, où elle vient battre. S'il est dépourvu du péricarde, le cœur présente extérieurement un sillon perpendiculaire qui paraît le partager en deux moitiés ou deux côtés : c'est qu'intérieurement cet organe offre réellement deux moitiés semblables, unies l'une à l'autre par une cloison perpendiculaire, et possédant chacune deux cavités dont la supérieure se nomme oreillette, et l'inférieure ventricule (Pl. XV, fig. 3).

Donc le cœur renferme quatre cavités : deux supérieures sont appelées *oreillettes*; deux inférieures, *ventricules*. Les deux oreillettes n'ont aucune communication directe l'une avec l'autre, du moins après l'établissement de la respiration ; et les deux ventricules sont aussi séparés par une cloison ; mais l'oreillette et le ventricule d'un même côté sont en communication directe. On appelle souvent *cœur droit* l'oreillette et le ventricule droits, et *cœur gauche* les mêmes cavités de gauche. Le cœur droit ne communique pas directement avec le cœur gauche : pour aller de l'un à l'autre, le sang est obligé de se rendre aux poumons par l'artère pulmonaire, et de revenir au cœur gauche par les veines pulmonaires. Décrivons d'abord les cavités du cœur.

A. *L'oreillette droite*, cavité supérieure du côté droit du cœur (Pl. XV, fig. 2, nº 2), reçoit les embouchures des veines caves (fig. 2, nº 1), qui lui versent le sang revenant de tous les points du corps; elle communique avec le ventricule droit (fig. 2, nº 3), qui lui est inférieur, par l'*orifice auriculo-ventriculaire droit*, lequel est pourvu

d'une espèce de soupape, appelée *valvule tricuspide*, dont l'usage est d'empêcher le retour du sang du ventricule dans l'oreillette, en se relevant pendant la contraction ventriculaire.

B. Le *ventricule droit*, qui, comme il vient d'être dit, reçoit le sang de l'oreillette, sans pouvoir le lui renvoyer, communique à son tour avec l'intérieur des poumons au moyen de l'artère pulmonaire dont la description est ci-dessous (136).

C. L'*oreillette gauche* reçoit en haut les embouchures des veines pulmonaires (fig. 3, n° 3) ; en bas, elle communique avec le ventricule gauche par l'*orifice auriculo-ventriculaire* gauche, qui est garni d'une valvule, *valvule mitrale*, pour s'opposer au retour du sang dans l'oreillette pendant la contraction ventriculaire.

D. Enfin le *ventricule gauche* (fig. 2, n° 7) s'ouvre dans l'artère aorte (fig. 2, n° 8), qui est le tronc artériel d'où naissent toutes les ramifications de l'arbre circulatoire (Pl. XVI). L'orifice aortique est aussi garni de soupapes, dites *valvules sigmoïdes*, pour empêcher le sang de revenir au ventricule.

E. Le cœur est formé de fibres musculaires très-serrées, sans interposition de tissu cellulaire. Ses parois sont plus épaisses aux ventricules qu'aux oreillettes. Ses cavités présentent intérieurement des espèces de colonnes charnues dont les usages sont d'augmenter la force des contractions et de limiter l'ascension des valvules auxquelles quelques-unes se fixent.

136. L'*artère pulmonaire* (Pl. XV, fig. 1, n° 6) est un gros vaisseau ayant la structure artérielle, qui naît du ventricule droit du cœur (fig. 2, n° 3), se dirige en haut et à gauche, en passant au-devant de l'aorte, et, après un trajet de quelques centimètres, se partage en deux grosses branches qui gagnent transversalement la face interne des poumons, où elles se subdivisent à l'infini (fig. 1, n° 6). Son orifice ventriculaire est garni de replis membraneux, d'espèces de soupapes, appelées *valvules sigmoïdes*, qui s'opposent au reflux du sang dans le ventricule.

137. Le sang chassé par le ventricule droit et l'artère pulmonaire dans les poumons, revient à l'oreillette gauche par les *veines pulmonaires* (fig. 1, n° 7) ; ces vaisseaux naissent dans le parenchyme pulmonaire, là où se terminent les dernières ramifications de l'artère pulmonaire, et ils se rendent, deux à deux, de chaque poumon au cœur gauche (fig. 2, n°s 5, 5), dans l'oreillette duquel il est versé. Les veines pulmonaires n'ont pas de valvules.

Péricarde.

138. Le *péricarde* (de περὶ, autour ; καρδία, cœur) ou enveloppe du cœur (Pl. XIV, n° 6), est une poche fibreuse qui contient avec cet organe l'origine des gros vaisseaux. Il adhère, en bas, à l'aponé-

vrose centrale du diaphragme; sa face interne est tapissée par une membrane séreuse qui, semblable à toutes celles de son espèce, se replie sur le cœur et l'origine des gros vaisseaux, sans rien contenir dans sa cavité.

Des artères. Artériologie.

139. Les *artères* sont des vaisseaux qui, ayant au cœur leur tronc commun, se divisent et se subdivisent à l'infini pour atteindre les points les plus éloignés du centre de la circulation, et porter à toutes les parties le sang chargé des matériaux nécessaires à la nutrition et à l'accroissement du corps. Le *système artériel* comprend deux cercles circulatoires ou deux troncs artériels ramifiés : le premier est formé par *l'artère pulmonaire,* qui se rend du ventricule droit aux poumons; le second est constitué par *l'aorte*, qui part du ventricule gauche et envoie ses divisions par tout le corps. L'artère pulmonaire (**136**) nous étant connue, étudions maintenant l'aorte, ses branches et ses rameaux. Mais d'abord un mot sur la structure de ces vaisseaux.

A. Trois membranes superposées composent les artères. L'extérieure est *celluleuse;* la moyenne, qui est la plus épaisse et la plus résistante, est *fibro-cartilagineuse,* d'un jaune fauve, élastique et douée, selon quelques anatomistes, d'une certaine contractilité; l'interne est mince, comme *séreuse.* rougeâtre, couverte d'un vernis onctueux qui favorise la progression du sang.

B. Les artères reçoivent la nutrition au moyen de petites artérioles, appelées *vasa vasorum,* vaisseaux des vaisseaux. Leurs branches communiquent souvent entre elles, et ces *anastomoses artérielles* ont pour but de favoriser la circulation en multipliant les voies que le sang doit parcourir. Leurs parois sont élastiques, dénuées de valvules à l'intérieur, ce qui est le contraire pour les veines.

Aorte et ses divisions.

140. L'*aorte* est le tronc principal de l'arbre artériel. Ce tronc s'étend de la base du ventricule gauche à la quatrième vertèbre lombaire, où il se divise (Pl. XV et XVI). « En sortant du cœur, l'aorte monte à droite derrière l'artère pulmonaire, au-devant de la colonne vertébrale, et se recourbe de droite à gauche et d'avant en arrière pour former sa *crosse,* laquelle se termine au niveau de la troisième vertèbre dorsale. Elle descend ensuite sur la partie antérieure et gauche du rachis, s'échappe du thorax en passant entre les piliers du diaphragme (**51**, E), devient tout à fait antérieure aux vertèbres lombaires » et se divise, comme nous l'avons dit, pour former les artères iliaques primitives (**141**). Depuis sa naissance jusqu'à sa bifurcation terminale, l'aorte fournit les artères cardiaques, brachio-cé-

phalique, carotide primitive gauche, sous-clavière gauche, bronchiques, œsophagiennes, intercostales, diaphragmatique, cœliaque, mésentériques, spermatiques, lombaires et sacrée-moyenne. Un mot sur chacune d'elles.

A. *Artères cardiaques*. — Ce sont deux vaisseaux artériels qui naissent de l'aorte dès sa formation, et qui suivent, flexueuses, les sillons des deux faces du cœur ; elles s'anastomosent à la pointe de cet organe, et forment ainsi à ce viscère, qu'elles couvrent de rameaux, une espèce de couronne, d'où leur autre nom de *coronaires* (Pl. XV, fig. 1).

B. *Artère brachio-céphalique*. — Tronc artériel volumineux qui naît de la crosse de l'aorte, du côté droit, et qui se divise, après un trajet de trois centimètres environ, en carotide primitive et en sous-clavière gauches (Pl. XVI, n° 2), lesquelles n'ont pas la même origine que leurs homonymes de droite, ainsi qu'on va le voir.

C. *Artères carotides primitives*. — Ce sont deux artères qui montent sur les côtés du cou, dans la région profonde. La droite naît du tronc brachio-céphalique (Pl. XVI, n° 3), la gauche directement de la crosse de l'aorte (n° 4). Arrivées au niveau de la partie supérieure du larynx, elles se divisent en deux branches, appelées carotide interne et carotide externe.

a. La *carotide interne*, branche de bifurcation de la carotide primitive, monte entre le pharynx et la branche ascendante de l'os maxillaire inférieur. Après de nombreuses flexuosités, elle traverse la base du crâne en s'engageant dans le conduit carotidien (dans le rocher), et se distribue au cerveau et à ses membranes. Nous ne suivrons pas son trajet dans la cavité crânienne; nous dirons seulement que c'est d'elle que provient l'*artère ophthalmique*, qui pénètre dans l'orbite par le trou optique avec le nerf de ce nom, et qui fournit treize petits rameaux aux différentes parties du globe oculaire.

b. La *carotide externe*, seconde branche de bifurcation de la carotide primitive, s'étend du haut du larynx au col du condyle de la mâchoire inférieure, où elle finit en se bifurquant elle-même ; avant sa bifurcation elle distribue des rameaux aux parties extérieures de la tête, ce qui précisément l'a fait appeler *externe*, tandis que la carotide *interne* est destinée à l'intérieur du crâne. Ces rameaux ou branches sont : 1° la *thyroïdienne supérieure*, pour le corps thyroïde ; 2° la *faciale*, pour la face, donnant les *palatines*, la *sous-mentale*, et les *labiales ;* 3° la *linguale*, pour la langue ; 4° l'*occipitale*, qui se porte en haut et en arrière dans la région occipitale ; 5° l'*auriculaire postérieure*, dont un rameau s'introduit dans l'oreille interne par le trou stylo-mastoïdien ; 6° la *pharyngienne inférieure*, destinée aux muscles du pharynx, et dont un rameau pénètre dans le crâne par le trou déchiré postérieur. — Toutes ces artères sont flexueuses et fournissent plusieurs rameaux.

c. La bifurcation de la carotide externe donne les artères temporale et maxillaire interne. 1° La *temporale* est sous-cutanée à la région de la tempe, où le doigt peut la sentir battre; 2° la *maxillaire interne* a un trajet flexueux très-compliqué, entre les muscles ptérygoïdiens, dans la fosse zygomatique, dans la fosse sphéno-maxillaire, etc., où elle fournit plusieurs rameaux, notamment la *méningée moyenne*, qui pénètre dans le crâne par le trou sphéno-épineux; la *dentaire*, qui suit le nerf de même nom; la *temporale profonde*, la *massétérine*, les *ptérygoïdiennes*, la *buccale*, l'*alvéolaire*, la *palatine*, etc. On comprend qu'une description complète de ces artères n'aurait aucune utilité ici et prendrait beaucoup trop d'espace.

D. *Artère sous-clavière.* — Née du tronc branchio-céphalique (celle de droite), de la crosse même de l'aorte (celle de gauche) (Pl. XVI, nos 2 et 7), elle se dirige en dehors, passe entre les deux muscles scalènes, sous la clavicule et sur la première côte, et arrive au creux de l'aisselle où elle prend le nom d'axillaire. Dans ce trajet elle fournit : 1° la *vertébrale* (n° 8), qui s'engage dans le canal formé par les trous dont sont percées les apophyses transverses cervicales; elle monte, et pénètre dans le crâne par le grand trou occipital; 2° la *thyroïdienne inférieure,* qui se distribue au corps thyroïde (67, A); 3° la *mammaire interne,* qui descend verticalement le long des cartilages costaux, en dedans de la poitrine; 4° l'*intercostale supérieure,* qui suit le bord inférieur interne de la première côte; 5° la *scapulaire*, pour l'omoplate et ses muscles; 6° la *cervicale profonde*, pour les muscles profonds de la région postérieure et supérieure du cou.

a. L'*artère axillaire*, qui, comme nous venons de le dire, succède à la sous-clavière, occupe le creux de l'aisselle (Pl. XVI, n° 9), d'où son nom (de *axilla*, aisselle). Elle marche entre le plexus brachial (90, B) et la veine axillaire, puis, au delà du muscle petit pectoral, elle se trouve placée au milieu des nerfs brachial, cubital et radial. Elle donne six branches qui se distribuent à l'épaule, au creux de l'aisselle et aux parois thoraciques. L'artère axillaire perd son nom au bas de l'aisselle pour devenir brachiale.

b. L'artère *brachiale* ou *humérale* descend le long de la partie interne et antérieure du bras, à côté du nerf médian qu'elle accompagne; arrivée au pli du coude, elle se divise en radiale et en cubitale (Pl. XVI, nos 10, 11, 12).

c. La *radiale* se porte en dehors, s'enfonce sous les muscles de l'avant-bras et suit la direction du radius. Près du poignet, elle devient superficielle (c'est là qu'on la touche pour le pouls); elle se détourne en dehors, passe sous les tendons des extenseurs du pouce, puis s'enfonce entre les deux premiers os métacarpiens, et paraît à la paume de la main où elle forme une courbure à convexité inférieure, de laquelle partent des rameaux pour les doigts.

d. La *cubitale*, seconde branche de terminaison de l'humérale, au

coude, s'enfonce entre les muscles de l'avant-bras, du côté interne, et suit le trajet du cubitus. Près du poignet, elle se dirige un peu en dehors, passe sous le ligament annulaire du carpe et paraît à la paume de la main, où elle forme aussi une *arcade superficielle* dite *arcade palmaire*, d'où partent des artères qu'on appelle *collatérales* parce qu'elles suivent les côtés des doigts.

E. *Artères bronchiques*. — Ce sont deux vaisseaux peu volumineux qui naissent de l'aorte en un point variable, et qui, s'avançant le long des bronches, s'enfoncent dans les poumons.

F. *Artères œsophagiennes*. — Ce sont de petits vaisseaux qui naissent de la partie antérieure de l'aorte, dans sa portion thoracique, en nombre variable de 2 à 8, et qui se ramifient sur l'œsophage et dans sa muqueuse.

G. *Artères intercostales*. — On compte neuf artères intercostales; elles naissent de la partie postérieure de l'aorte, de chaque côté de ce tronc primitif, et, contournant le corps des vertèbres, elles entrent dans les espaces intercostaux, étant recouvertes par les plèvres (Pl. XVI, n° 15). Les deux premiers espaces intercostaux reçoivent leur artère de la sous-clavière. Les intercostales se divisent bientôt en deux branches.

a. La branche *externe* s'enfonce entre les apophyses transverses et passe à la région dorsale, où elle se subdivise en deux rameaux, dont un se rend à la moelle par le trou de conjugaison.

b. La branche *interne* continue la direction de l'artère intercostale primitive, entre les deux plans des muscles intercostaux, et suit le bord inférieur de la côte qui lui est supérieure. Elle se bifurque aussi pour se distribuer aux parois antérieures du thorax.

H. *Artères diaphragmatiques inférieures*. — L'aorte fournit ces artères immédiatement après son entrée dans l'abdomen. Ces deux vaisseaux se portent, chacun de son côté, sur le pilier du diaphragme, et se partagent en branches qui vont au centre de ce muscle.

I. *Artère ou tronc cœliaque*. — C'est un gros tronc impair qui naît de l'aorte entre les piliers du diaphragme (Pl. XVI, n° 16), et qui, après deux centimètres d'étendue, fournit les artères suivantes :

a. La *coronaire stomachique* suit la petite courbure de l'estomac jusqu'au pylore, et fournit des rameaux aux deux faces de ce viscère ;

b. L'*hépatique* se dirige transversalement pour se rendre au foie, auquel elle se distribue : elle fournit des branches au pylore, à l'épiploon, etc. ;

c. La *splénique* va à la rate et donne des rameaux au pancréas, à l'épiploon, etc. Toutes ces artères sont volumineuses.

J. *Artère mésentérique supérieure*. — C'est un tronc unique qui naît de l'aorte, au-dessous du précédent (Pl. XVI, n° 21). Elle s'engage entre les deux plis du mésentère (129), décrit une longue courbure à convexité antérieure, en suivant les flexuosités résultant des circon-

volutions intestinales, et fournit de nombreux rameaux aux intestins grêles, rameaux qui partent de la convexité de la courbure de l'artère.

K. *Artère mésentérique inférieure.* — Celle-ci naît de l'aorte, à un ou deux pouces au-dessus de sa terminaison (Pl. XVI, nº 21). Elle se place dans le méso-colon iliaque, puis dans le méso-rectum (129), et se termine par deux branches, qui sont les *hémorrhoïdales supérieures* pour les parois postérieures du rectum.

L. *Artères rénales.* — Chaque rein reçoit de l'aorte une artère volumineuse (Pl. XVI, nº 20). Ce vaisseau a une direction transversale, et se divise, en arrivant à la scissure du rein, en trois ou quatre branches qui se ramifient dans le parenchyme de cette glande.

M. *Artères spermatiques.* — Grêles et très-longues, elles naissent de l'aorte au-dessous des rénales; chacune d'elles descend, en se portant en dehors, et traverse le canal inguinal, chez l'homme, pour se rendre au testicule en accompagnant le canal déférent et les autres parties qui composent le cordon spermatique ; chez la femme, elle se rend à l'ovaire et à la trompe de Fallope.

N. *Artères lombaires.* — Il y en a quatre de chaque côté, naissant de l'aorte et se dirigeant transversalement pour se répandre dans les muscles des lombes et de l'abdomen (Pl. XVI, nº 22).

O. *Artère sacrée moyenne.* — Petit vaisseau, né de la partie postérieure et tout à fait inférieure de l'aorte, descendant verticalement au-devant du sacrum jusqu'au coccyx, et donnant des rameaux latéraux.

Artères iliaques primitives; artères qui en proviennent et leur succèdent.

141. *Artères iliaques primitives.* — Nous venons d'étudier le trajet de l'aorte et des vaisseaux qu'elle fournit depuis son origine jusqu'à sa bifurcation : cette bifurcation constitue les deux iliaques primitives (Pl. XVI, nº 24). Ces artères se séparent au niveau de la quatrième ou cinquième vertèbre lombaire, s'écartent à angle aigu, descendent le long de la colonne lombaire, puis, après un trajet de 4 à 5 centimètres environ, se bifurquent au niveau de la base du sacrum pour fournir l'iliaque interne ou hypogastrique, et l'iliaque externe.

A. L'*artère iliaque interne* ou *hypogastrique* se détache de l'iliaque primitive, dont elle naît (Pl. XVI, nº 26), se porte en avant et en bas, pénètre dans le bassin, et se divise en un grand nombre de branches qui se distribuent aux muscles, au rectum, aux parties génitales, à la vessie, etc., et dont l'étude nous importe peu.

B. L'*artère iliaque externe* est la continuation de l'iliaque primitive; c'est le tronc des artères qui vont nourrir le membre inférieur (Pl. XVI, nº 25). Prenant son nom au niveau de la symphyse sacro-vertébrale, elle longe le détroit supérieur du bassin, derrière le pé-



ritoine, et s'engage sous l'arcade crurale pour devenir artère crurale. Elle fournit :

a. La *circonflexe* (nº 27), qui se porte en dehors et en haut, et se divise dans les muscles abdominaux.

b. L'*épigastrique* (nº 28), qui croise la partie postérieure du cordon spermatique, puis se réfléchit et longe le bord externe du muscle droit abdominal, en se dirigeant vers l'ombilic.

C. L'*artère crurale* ou *fémorale* commence à l'anneau crural, où elle succède à l'iliaque externe (Pl. XVI, nº 29). Elle descend obliquement le long de la partie interne et postérieure de la cuisse, et traversant le muscle grand adducteur, avant d'arriver au jarret (nº 31), elle perd son nom pour prendre celui de poplitée. Elle fournit des branches aux muscles de la hanche, de la cuisse ; la plus grosse branche est la *musculaire profonde* (nº 30), qui, née à deux pouces au-dessous de l'anneau crural, s'enfonce en arrière dans les muscles et se subdivise en *circonflexes* et en *perforantes*.

D. L'*artère poplitée* commence à l'anneau du grand adducteur de la cuisse (63, H), traversé par l'artère crurale, et finit au bas du jarret dont elle traverse le creux obliquement de dedans en dehors (Pl. XVI, nº 32). Là elle se divise en trois branches pour la jambe et le pied :

a. La *tibiale antérieure*, qui, aussitôt après sa naissance traverse le ligament interosseux et descend verticalement au-devant de cette cloison entre le tibia et le péroné (nº 34), jusqu'au quart inférieur de la jambe, où elle change de direction pour venir en dedans s'engager sous le ligament annulaire du tarse et se perdre sur le dos du pied ;

b. La *péronière*, qui descend entre le muscle profond soléaire et les muscles de la région jambière postérieure, suivant la face interne du péroné et se divisant en deux branches près la malléole externe ;

c. La *tibiale postérieure*, qui a un tronc commun avec la péronière et dont le volume est assez considérable ; elle descend verticalement le long de la partie postérieure de la jambe (nº 33), et s'engage sous la voûte du calcanéum pour devenir *plantaire*, et former l'*arcade plantaire*, qui fournit les *collatérales* des orteils.

Des vaisseaux capillaires.

142. Nous avons dit que le système artériel envoie des ramifications innombrables dans tous les points du corps, et que le système veineux, dont il va être question bientôt, commence par autant de radicules, le premier charriant le sang chassé par le cœur, le second ramenant ce sang modifié par la mutrition au cœur. Or il existe, comme intermédiaire entre ces extrémités artérielles et veineuses, un réseau de vaisseaux extrêmement déliés qu'on appelle *capillaires*. Ces vaisseaux entrent dans la composition intime des organes ; ils

sont les témoins, ou plutôt le siége et les agents de la conversion du sang rouge en sang noir, ainsi que nous le dirons plus tard, excepté dans les poumons où, au contraire, ils participent à la conversion du sang noir en sang rouge sous l'influence de la respiration. Mais n'anticipons pas sur la physiologie, et contentons-nous de ce peu de mots sur l'anatomie des capillaires, qui ne sont visibles qu'à la loupe et dont le diamètre est le même que celui des globules du sang.

Des veines. Veinologie.

143. Les *veines* sont des vaisseaux qui ramènent au cœur le sang distribué dans toutes les parties du corps par les artères (Pl. XVII). Elles sont en nombre plus considérable que ces dernières, parce que le sang y circule moins vite, ne recevant plus l'impulsion directe du ventricule gauche. Les veines ont leurs parois plus minces, plus souples et plus dilatables que les artères. Trois tuniques les constituent : l'extérieure est *celluleuse ;* la moyenne est *fibreuse* mais composée de fibres longitudinales, tandis que dans les artères cette même membrane moyenne est composée de fibres circulaires ; l'interne est *séreuse*, très-mince, ridée, et forme de distance en distance des replis ou des *valvules* destinées à s'opposer à la rétrogradation du sang, et à favoriser le cours de ce liquide.

A. Les veines sont disposées sur deux plans : l'un *profond,* qui accompagne en général les artères ; l'autre *superficiel*, qui serpente et que l'on voit par transparence sous la peau.

B. Les veines forment deux systèmes : le *système veineux général* et le *système de la veine porte.* Nous allons les décrire l'un après l'autre.

C. Après être nées par autant de radicules que les artères ont de ramifications terminales, les veines se réunissent successivement, et finissent, en dernier résultat, par ne former que trois troncs : 1° la *veine cave supérieure*, 2° la *veine cave inférieure*, 3° la *veine porte,* qui est le tronc de terminaison du système veineux qui porte son nom.

Veine cave supérieure ; veines qui concourent à sa formation.

144. La *veine cave supérieure* résulte de la jonction des deux veines sous-clavières, qui elles-mêmes sont dues aux embranchements des veines du crâne, de la face, du cerveau, des membres supérieurs et d'une partie de la poitrine. Voici comment cela a lieu : d'une part, les veines des doigts et de la main forment les veines du bras, dont les unes sont superficielles (on les saigne au pli du coude), et les autres profondes (celles-ci accompagnent les artères) ; toutes ces veines se réunissent à l'aisselle pour n'en constituer qu'une seule, la

veine axillaire, qui devient bientôt *sous-clavière* (Pl. XVII, nos 19, 20). D'autre part, les veines extérieures au crâne donnent naissance à la *veine jugulaire externe* (celle que l'on ouvre dans la saignée du cou), qui descend sur le côté de cette région et se jette dans la sous-clavière (no 3) ; enfin les veines de l'intérieur de la tête aboutissent à la *veine jugulaire interne* (no 4), qui est plus profondément située, et qui se jette aussi dans la sous-clavière correspondante (no 20).

Ainsi formées, les deux *veines sous-clavières* s'avancent l'une au-devant de l'autre, en côtoyant les artères de même nom; elles se réunissent à angle droit pour former la *veine cave supérieure* (*v c s*), laquelle se dirige en bas, pénètre dans le péricarde, et s'ouvre dans l'oreillette droite du cœur (Pl. XV, fig. 1, *vs*, *v s*; no 5, *od*). La veine cave supérieure devient ainsi le confluent de tout le sang provenant des parties situées au-dessus du diaphragme.

Veine cave inférieure; veines qui concourent à sa formation.

145. La *veine cave inférieure* doit son existence aux deux veines iliaques réunies, lesquelles résultent des membres inférieurs et des parties nombreuses où se distribue l'artère hypogastrique : ainsi, d'une part, les veines du pied forment les veines de la jambe, dont les unes sont profondes et satellites des artères (Pl. XVII, jambe droite) ; les autres superficielles ou sous-cutanées (jambe gauche de la même planche). Ces veines s'abouchent près du jarret pour former la *veine fémorale*, qui devient *iliaque externe*, puis *iliaque primitive*. Il y a au membre inférieur une autre veine superficielle, appelée *saphène*, qui du pied monte tout le long de la partie interne de la jambe, entre la peau et l'aponévrose d'enveloppe (nos 22, 23, 24), et qui perce cette aponévrose au haut de la cuisse, pour se jeter dans la veine fémorale, située plus profondément (no 25). D'un autre côté, les veines nombreuses provenant des parties génitales, de la vessie et des muscles voisins, en un mot toutes les veines qui accompagnent les branches de l'artère hypogastrique forment la *veine hypogastrique* ou *iliaque interne*.

A. Or, la *veine iliaque externe* et la *veine hypogastrique* ou *iliaque interne* se joignent pour donner naissance à la *veine iliaque primitive* (Pl. XVII, no 30, 31, 32).

B. Ainsi formées, les deux *veines iliaques primitives* vont à la rencontre l'une de l'autre pour constituer une seule veine, qui est la *veine cave inférieure* (*v c i*). Cette veine cave s'étend de la cinquième vertèbre lombaire à l'oreillette droite du cœur, dans laquelle elle s'ouvre de compagnie avec la veine cave supérieure (Pl. XV, fig. 1). Dans ce trajet, elle se trouve à la droite de l'aorte et reçoit les *veines spermatiques*, *lombaires*, *rénales*, *hépatiques* et *diaphragmatiques*, qui accompagnent les artères du même nom. Elle traverse le dia-

phragme par une ouverture qui lui est destinée (Pl. VI, fig. 1, *v c*), pénètre dans le péricarde et enfin dans ladite oreillette droite, où son ouverture est garnie d'une *valvule*, dite d'*Eustache*, pour empêcher le sang de refluer dans son calibre. D'où il résulte que cette veine cave inférieure est le confluent de tout le sang provenant des parties situées au-dessous du diaphragme, sauf les intestins. Nous allons voir tout à l'heure la raison de cette exclusion (**147**).

146. Les deux veines caves sont reliées par une grosse veine qui va de l'une à l'autre ; c'est la *veine azygos* (de α priv. et ζυγος, pair : impair) (Pl. XVII, *v a*). Née de la veine cave inférieure, quelquefois de la rénale qui va à cette veine cave, la veine azygos monte en côtoyant l'aorte et s'ouvre dans la veine cave supérieure. Elle recueille, chemin faisant, le sang des veines intercostales, qui s'abouchent à elle.

Veine porte ; veines qui concourent à sa formation.

147. La *veine porte* résulte de la réunion des veines de l'estomac, des intestins, du pancréas et de la rate, c'est-à-dire des organes abdominaux, sauf les reins, la vessie et la matrice, dont les veines vont à la veine cave inférieure. C'est là le *système de la veine porte*, système veineux qui joue un rôle considérable dans l'absorption et la nutrition, ainsi que nous le verrons en physiologie.

A. La veine porte naît de la rencontre des veines splénique et mésentérique : de la *splénique*, qui vient de la rate et qui reçoit les veines gastro-épiploïques, duodénales, pancréatiques, petite mésentérique ; de la *grande mésentérique*, qui suit les ramifications de l'artère de même nom, et qui s'ouvre aussi dans la splénique. Cette veine porte, assez volumineuse, monte obliquement à droite et derrière le foie ; arrivée dans le sillon du foie, elle se divise en deux branches qui forment un canal presque horizontal, appelé *sinus de la veine porte*. La branche droite pénètre dans le grand lobe du foie, la gauche dans le petit lobe, où elles se ramifient.

B. Il résulte de là que la *veine porte* représente un arbre dont les racines, plus nombreuses que les branches, prennent naissance dans les viscères du bas-ventre sus-nommés, dont le tronc est caché derrière le foie (Pl. XX, nº 7), et dont les rameaux se répandent et se perdent dans cette grosse glande.

C. Mais comment le sang répandu dans le foie par la veine porte en sort-il et va-t-il au cœur ? Cela est bien simple. Là où se terminent les ramifications ultimes de la veine porte dans le foie, commencent les premières radicules des *veines hépatiques*. Or, celles-ci allant se jeter dans la veine cave inférieure, relient le système veineux de la veine porte au système veineux général. Nous saurons plus tard ce que vont faire dans le foie le sang et les autres liquides qui suivent la voie de la veine porte.



ORGANES DE L'ABSORPTION.

148. Les organes qui servent à l'absorption sont les vaisseaux et les ganglions lymphatiques, dont l'ensemble constitue le *système lymphatique*, système qui joue un grand rôle dans les maladies atoniques et scrofuleuses, peut-être qui les produit quand il est développé outre mesure.

Vaisseaux lymphatiques.

149. On appelle *lymphatiques* (parce qu'ils charrient la lymphe) des petits vaisseaux blanchâtres, d'une ténuité telle qu'on les aperçoit à peine à la simple dissection ; ils apparaissent comme des filaments d'un blanc bleuâtre. Ainsi que les veines, ils naissent de tous les points du corps par des radicules infiniment nombreuses, et forment deux plans, l'un superficiel ou sous-cutané (Pl. XVIII, jambe gauche), l'autre profond (jambe droite, même planche), dans lesquels on les voit, flexueux, se réunir, se séparer, s'anastomoser un grand nombre de fois, et se résumer finalement en deux troncs, qui sont le grand et le petit canal thoraciques, lesquels se jettent dans le système veineux général, comme l'explique la description ci-dessous.

150. Les vaisseaux lymphatiques se distinguent en lymphatiques proprement dits et en chylifères. Les *vaisseaux chylifères* ou *veines lactées* sont, comme l'indique leur nom, ceux qui charrient le chyle. Ils commencent aux villosités de la membrane muqueuse de l'intestin grêle ; à la sortie de cet intestin, ils sont logés dans l'épaisseur du mésentère ; ils traversent les ganglions mésentériques et forment en grande partie le *grand canal thoracique*, en réunissant leurs racines près du réservoir de Pecquet (151).

Grand canal thoracique.

151. Le *canal thoracique* est un gros tronc lymphatique qui s'étend de la deuxième vertèbre lombaire, où il naît de la réunion des racines des vaisseaux chylifères à leur sortie du mésentère, jusqu'à la veine sous-clavière gauche, dans laquelle il s'ouvre en pénétrant dans la poitrine par la même ouverture qui laisse passer l'aorte (Pl. XVIII, *c t*). Près de l'ouverture aortique du diaphragme il présente une dilatation connue sous le nom de *réservoir de Pecquet*. Nous omettons de signaler ses rapports avec les autres canaux qui se trouvent dans la partie supérieure du thorax, parce que cela n'est pas utile au but que nous nous proposons. Mais il importe de dire qu'au canal thoracique aboutissent tous les *vaisseaux lymphatiques* des membres inférieurs, de l'abdomen, du côté gauche du thorax, du membre supérieur gauche et du côté correspondant du cou et de la tête.

Petit canal thoracique ou grande veine lymphatique.

152. On appelle ainsi, ou encore *canal thoracique droit*, un tronc lymphatique volumineux, de 2 à 3 centim. de longueur, représentant à la partie inférieure et droite du cou, la crosse du grand canal thoracique, avec lequel il communique par quelques branches (Pl. XVIII, *p c*). Ce gros vaisseau lymphatique reçoit tous ceux du membre supérieur droit, de la moitié droite du cou et de la tête, du côté droit de la poitrine, quelquefois aussi ceux de la portion droite du diaphragme et même du foie. Il s'ouvre à l'angle de réunion des veines jugulaire interne et sous-clavière droites; son embouchure est aussi garnie d'une double valvule disposée comme celles du grand canal thoracique et remplissant la même fonction.

Ganglions lymphatiques.

153. Les *ganglions lymphatiques,* improprement appelés quelquefois *glandes lymphatiques,* sont des petits corps arrondis, mous, grisâtres, placés çà et là sur le trajet des vaisseaux lymphatiques, et qui paraissent n'être autre chose que des agglomérations de ces vaisseaux pelotonnés et anastomosés à l'infini (Pl. XVIII, nos *14*, *15*). Ils sont enveloppés d'une membrane celluleuse assez dense. Ils reçoivent d'un côté un certain nombre de ces vaisseaux, désignés par l'épithète d'*afférents ;* de l'autre côté ils donnent naissance à d'autres vaisseaux lymphatiques, nommés *déférents.* Les ganglions lymphatiques se rencontrent surtout au mésentère (**126**, A), aux aines, aux côtés du cou, au jarret, à l'aisselle, etc. On les regarde comme des organes de mixtion et d'élaboration des fluides destinés à former la lymphe.

ORGANES DES SÉCRÉTIONS.

154. Les organes à l'aide desquels les sécrétions s'opèrent forment des *appareils sécréteurs,* dans lesquels, lorsqu'ils sont complets, on distingue quatre choses principales : 1° une ou plusieurs glandes, 2° un ou plusieurs conduits de ces glandes, 3° un réservoir, 4° un canal d'excrétion. Avant leur description, expliquons d'une manière générale la disposition et les usages de ces objets.

A. On entend par *glande* un organe parenchymateux ne possédant aucun élément fondamental caractéristique, destiné à former un liquide spécial qui sert, soit à des usages particuliers de l'économie, soit à épurer la masse du sang, et qui est conduit à sa destination au moyen d'un *canal excréteur*. Le tissu sécréteur est représenté par des culs-de-sac microscopiques appendus et réunis à une branche des conduits excréteurs, et différant de ceux-ci par leur structure. — Les diverses espèces de glandes sont : *a.* des *follicules* en

cœcum ou enroulés; *b*. des *glandes en grappes*, à cul-de-sac simple ou composé; *c*. des *glandes sans conduits excréteurs* ou *vasculaires*.

Nous ne parlerons ici ni des follicules, qui appartiennent à la peau et aux muqueuses; ni des glandes sans conduits, qui sont les ganglions lymphatiques, la rate, les plaques de Peyer, etc. Les glandes en grappes seules feront l'objet de cet article.

Ainsi limité, notre sujet comprend les appareils sécréteurs de la salive, du fluide pancréatique, du lait, des larmes, de la bile, de l'urine et du sperme.

B. Le *liquide sécrété* par les glandes contient en général quelque principe immédiat particulier formé dans la glande exclusivement. Ce liquide est conduit par un ou plusieurs *canaux*, dont les noms varient, et qui aboutissent, soit à un *réservoir*, espèce de poche membraneuse qui conserve le produit de sécrétion pendant un temps variable, soit au lieu même où ce liquide doit être versé. — Du réservoir partent un ou plusieurs *canaux excréteurs* qui, à un moment voulu, transportent le fluide sécrété au lieu de sa destination.

C. Les appareils sécréteurs ne sont pas tous pourvus de réservoirs : ceux de la bile, de l'urine, du sperme et des larmes en ont; mais ceux du lait, de la salive, du fluide pancréatique en manquent : dans ces derniers le liquide sécrété s'écoule au fur et à mesure qu'il s'élabore, ou bien il s'accumule dans la glande et la distend. Commençons par les appareils les plus simples.

Appareil sécréteur de la salive.

155. L'appareil salivaire se compose de six glandes et de leurs conduits excréteurs. Ces glandes sont les parotides, les sous-maxillaires et les sublinguales; leurs conduits sont le canal de Sténon, le canal de Warthon, et d'autres sans nom propre.

Glande parotide et son conduit.

156. La *glande parodide* (de παρὰ, proche; οὖς, ὠτὸς, oreille) est située au-dessous et au-devant du pavillon de l'oreille, remplissant l'espace compris entre le bord postérieur de la branche de la mâchoire inférieure, le conduit auditif externe et l'apophyse mastoïde du temporal. C'est la plus grosse des glandes salivaires. Elle est formée d'un tissu résistant, blanc grisâtre, composé de granulations réunies en lobes et lobules irréguliers, séparés les uns des autres par du tissu cellulaire; une membrane fibreuse, qui envoie des prolongements entre ces lobes, l'enveloppe. Elle est traversée par les branches terminales de l'artère carotide externe, par les artères auriculaires antérieures, transverse de la face, par la veine temporale, et par le nerf facial.

Des granulations de la parotide partent les racines du conduit excréteur de cette glande. Ce conduit, appelé ***canal de Sténon***, s'avance dans l'épaisseur de la joue, sur le muscle masséter, et pénètre dans la bouche au niveau de la seconde dent molaire supérieure, à trois lignes du point de jonction de la joue avec la gencive, pour y verser la salive.

Glande sous-maxillaire et son conduit.

157. La *glande sous-maxillaire* est située, comme l'indique son nom, sous la mâchoire, contre la face interne du corps de l'os maxillaire inférieur, entre les deux ventres du muscle digastrique. Son tissu est granuleux, lobulé, et de ses lobules partent des petits canaux qui forment le *canal de Warthon*, ou conduit excréteur du liquide salivaire; ce canal vient s'ouvrir sur le côté du frein de la langue par un orifice étroit, en cheminant entre les muscles mylo-hyoïdien et hyo-glosse.

Glande sublinguale et ses conduits.

158. La *glande sublinguale* semble n'être qu'un appendice de la sous-maxillaire. Elle est plus petite et placée dans l'épaisseur de la paroi inférieure de la bouche, au-dessous de la langue, étant séparée de sa congénère par le muscle hyoïdien. Elle a plusieurs *conduits* qui s'ouvrent, les uns sur la partie latérale du frein de la langue, les autres dans le canal de Warthon.

Appareil sécréteur du fluide pancréatique.

159. Le *pancréas* (de πᾶς, tout; κρέας, chair) est une glande aplatie et allongée, couchée transversalement au-devant de la colonne vertébrale, derrière l'estomac, au milieu des courbures du duodénum. Sa face antérieure est couverte par l'estomac, et sa face postérieure embrasse la première vertèbre lombaire dont elle est séparée par les piliers du diaphragme, etc. Sa structure est granuleuse et en grappes, semblable à celle des glandes salivaires; son produit de sécrétion a aussi la plus grande analogie avec la salive. Le conduit excréteur, appelé *canal de Wirsung* ou *pancréatique*, a des racines dans tous les lobules de la glande; il s'ouvre dans le duodénum par deux branches, dont la plus grosse au sommet d'une saillie ou mamelon, au même niveau que le canal cholédoque, de manière que l'orifice de ce dernier est enveloppé en partie par l'ouverture du canal pancréatique. La plus petite branche, d'ailleurs inconstante, s'ouvre plus près de l'estomac..

Appareil sécréteur du lait.

Comme cet appareil fait partie de la vie de reproduction plutôt

que de celle de nutrition, nous renvoyons son histoire au chapitre des organes générateurs. Arrivons donc aux appareils complets, aux appareils pourvus de réservoirs.

Appareil sécréteur des larmes.

160. L'appareil lacrymal présente toutes les pièces nécessaires à une fonction de sécrétion complète : 1° la glande lacrymale ; 2° les conduits lacrymaux ; 3° le sac lacrymal ; 4° le canal nasal.

Glande lacrymale.

161. La *glande lacrymale*, organe de la sécrétion des larmes, est un petit corps glandulaire composé de deux portions, situées l'une au-devant de l'autre à la partie supérieure externe de l'orbite, dans la fossette que présente le frontal (Pl. XI, fig. 5, n° 1). La portion antérieure s'avance dans l'épaisseur de la paupière supérieure. Trois, quatre ou cinq *conduits* appartiennent à la portion profonde ; ils s'engagent dans l'épaisseur de la portion antérieure ou palpébrale, s'avancent jusqu'à l'angle de la muqueuse palpébro-oculaire où ils s'ouvrent un peu au-dessus du cartilage tarse de la paupière supérieure. Ils versent le fluide lacrymal sur le globe oculaire.

Conduits lacrymaux.

162. Ce ne sont pas les canaux microscopiques dont il vient d'être parlé : il y en a d'autres plus importants à connaître. Sur le bord libre des paupières, près de leur commissure interne ou grand angle, on voit, comme un point noir, une très-petite ouverture béante qui occupe le centre d'un tubercule arrondi : c'est le *point lacrymal*, commencement du conduit de même nom (Pl. XI, fig. 2, n° 6).

Le *conduit lacrymal* existe dans l'épaisseur de chaque paupière (Pl. XI, fig. 5, n°s 2, 3). Celui de la paupière supérieure monte d'abord, puis se recourbe brusquement pour se porter en bas et en dedans ; celui de la paupière inférieure descend au contraire et se courbe aussi bientôt, pour se porter en haut et en dedans. Les deux *conduits lacrymaux* vont se joindre au niveau de la commissure palpébrale, où ils s'adossent, et marchent sans se confondre jusque dans le sac lacrymal.

Sac lacrymal.

163. Le *sac lacrymal*, réservoir des larmes (Pl. XI, fig. 5, n° 4), est une poche membraneuse située dans le grand angle de l'œil, au-devant de la caroncule lacrymale, derrière l'apophyse montante de l'os maxillaire supérieur, dans la gouttière qu'elle offre. Par sa paroi interne il tient aux os, par l'externe il est en rapport avec le

muscle palpébral. Il se continue en bas avec le canal nasal. Il est tapissé intérieurement par un prolongement de la muqueuse des fosses nasales, qui s'y introduit par le canal nasal.

Canal nasal.

164. Le *canal nasal* est le conduit excréteur des larmes. C'est un petit canal osseux revêtu d'une membrane fibreuse doublée d'une muqueuse, canal qui s'étend de l'extrémité inférieure du sac lacrymal au méat inférieur des fosses nasales, où il s'ouvre par une petite ouverture béante (Pl. XI, fig. 1, n° 8).

Appareil sécréteur de la bile.

165. L'appareil biliaire, qui est un appareil sécréteur complet, se compose : 1° du foie, 2° des conduits hépatique et cystique, 3° de la vésicule biliaire, 4° du canal cholédoque. —Après ces organes, nous parlerons de la rate.

Foie.

166. Le *foie*, organe sécréteur de la bile, est la plus volumineuse de toutes les glandes. Il est situé sous le diaphragme, du côté droit, derrière les fausses côtes qui le protégent, occupant l'hypocondre droit et même une partie de la région épigastrique (Pl. XIV, n° 10). Dans l'état ordinaire il ne dépasse pas, en bas, le bord desdites fausses côtes. Sa forme, tout irrégulière qu'elle est, peut être comparée à une moitié d'ovoïde coupé dans le sens de sa longueur. Il a donc deux faces et des bords. La face antérieure, qui est aussi supérieure, est convexe, en rapport avec le diaphragme qui, à cause de la présence de ce viscère, est plus concave à droite qu'à gauche ; la face inférieure, qui regarde aussi en arrière, est plane. Le bord postérieur et supérieur est épais, arrondi et fixé au diaphragme par deux replis du péritoine ; le bord antérieur est mince et répond au bord inférieur des fausses côtes ; le bord droit est aussi contigu au diaphragme; le gauche est libre et s'étend quelquefois jusque vers la rate. Divers replis du péritoine, appelés ligaments, retiennent le foie dans cette position. Le plus remarquable de ces replis forme le *ligament suspenseur du foie*, qui semble partager la glande en deux moitiés inégales, dont la droite est appelée *grand lobe*, et la gauche *petit lobe*.

A. La face inférieure du foie, légèrement concave comme il vient d'être dit, considérée de gauche à droite, présente : le *sillon longitudinal* ou *de la veine ombilicale*, destiné à loger, chez le fœtus, la veine ombilicale et le canal veineux ; le *sillon transversal* ou *de la veine porte*, occupé par le sinus de cette veine, par des branches de l'artère hépatique, et par les vaisseaux biliaires à leur sortie

du foie pour former le canal hépatique ; deux saillies, appelées *éminences portes*, l'une *antérieure*, à droite du sillon de la veine ombilicale ; l'autre *postérieure* qui est le *lobe de Spigel*.

B. Le tissu du foie, l'un des plus vasculaires de l'économie, présente une masse de granulations d'un rouge brun à la circonférence, et jaunes au centre, masse compacte, dure et d'une grande fragilité, mais enveloppée d'une membrane fibreuse qui envoie des prolongements à l'intérieur, sous le nom de *capsules de Glisson*. A ces granulations aboutissent les extrémités de l'artère hépatique et de la veine porte, qui apportent le sang à la glande; tandis que les radicules des veines hépatiques, des vaisseaux lymphatiques et du canal hépatique, en partent pour en éloigner le sang, la lymphe et la bile. Tous ces canaux nous sont connus, à l'exception du dernier, que voici :

Conduit hépatique.

167. Le *canal hépatique* résulte de la réunion de tous les conduits biliaires. Ceux-ci forment d'abord deux grosses branches, qui se joignent à angle obtus en sortant du sillon transversal du foie ; et de leur abouchement résulte le canal en question (Pl. XIII, *d*), qui marche dans l'épaisseur de l'épiploon gastro-hépatique (130) et s'anastomose à angle très-aigu avec le conduit cystique, après un trajet de 3 à 4 centimètres. Sa grosseur est celle d'une plume à écrire.

Canal cystique.

168. Le *conduit cystique*, que nous devrions étudier après la vésicule biliaire, est un canal qui s'étend du col de cette vésicule à la partie supérieure du canal cholédoque (170), qu'il concourt à former en se réunissant à l'hépatique. Il donne passage tour à tour à la bile qui reflue dans la vésicule, et à celle qui coule de la vésicule dans le duodénum.

Vésicule biliaire ou du fiel.

169. La *vésicule biliaire* est le réservoir de la bile (Pl. XIII, *h*). C'est une espèce de poche membraneuse située à la face interne du lobe droit du foie, ayant la forme d'une poire dont le sommet, regardant en arrière, adhère à la glande, et dont la grosse extrémité est tournée en avant et en bas, dépassant quelquefois le bord des côtes, où elle peut être reconnue par la percussion sur le vivant. Sa couleur est verdâtre. La bile arrive dans son intérieur par le canal hépatique (167) et le conduit cystique (168) ; elle en sort par le conduit cystique et le canal cholédoque (170). Le conduit cystique, nous le répétons, est tout à la fois afférent et déférent.

Canal cholédoque.

170. Le *canal cholédoque* (de χολὴ, bile) résulte de la jonction des conduits hépatique et cystique (Pl. XIII, *e*). Il va s'ouvrir dans le duodénum, sur le sommet d'un mamelon saillant, après un trajet de 8 centimètres entre les deux feuillets de l'épiploon gastro-hépatique. Il verse la bile dans le duodénum.

Tous les conduits biliaires sont constitués par deux membranes : l'une extérieure, dense, fibreuse ; l'autre intérieure, muqueuse et très-mince.

De la rate.

171. La *rate* est un organe parenchymateux, mou, spongieux, d'un rouge violet plus ou moins foncé, situé profondément dans l'hypocondre gauche, au-dessous du diaphragme, au-dessus du côlon descendant, etc. Sa longueur est de 12 centim., son épaisseur de 6 et son poids de 250 gram. environ. Elle est revêtue d'une tunique propre, de nature fibreuse, qui lui adhère intimement, et qui envoie dans son intérieur des prolongements fins, solides, très-élastiques et contractiles. Elle présente sur son bord interne une scissure par laquelle les vaisseaux et les nerfs pénètrent dans son tissu. Elle est parcourue par une quantité très-considérable de veines très-volumineuses, souvent anastomosées.

Les usages de la rate sont encore inconnus. Mais on sait actuellement que la rate est une glande à vésicules closes (154, A) annexée à l'appareil porte intestinal et remarquable par le nombre et le volume de ses rameaux veineux, qui servent de réceptacle ou de diverticulum au sang de la veine porte dans certaines circonstances physiologiques.

Appareil sécréteur de l'urine.

L'appareil urinaire comprend : 1° les reins, 2° les uretères, 3° la vessie, 4° l'urètre.

Reins.

172. Les *reins* (vulgairement *rognons*) sont deux glandes situées profondément sur les côtés des vertèbres lombaires, derrière le péritoine, au milieu d'un tissu graisseux très-abondant (Pl. XVI). Ils ont la forme d'un ovoïde comprimé sur deux faces, et qui présente sur son bord interne une dépression appelée *scissure*, par laquelle les vaisseaux et les nerfs pénètrent dans l'organe, et par où sort l'uretère. Aussi a-t-on exactement comparé le rein à un haricot. Leur parenchyme est dû à deux tissus différents : l'un, extérieur, brunâtre, est la *substance corticale*, parce qu'elle enveloppe la glande comme une

ecorce ; l'autre, interne, d'un rouge pâle, dense et résistant, est la *substance mamelonnée* ou *tubuleuse*, parce qu'elle présente des faisceaux coniques formés de petits canaux convergents. Ces canaux, qui font suite à ceux de la substance corticale, s'ouvrent dans de petits conduits appelés *calices*, lesquels aboutissent, dans la scissure du rein, à une espèce de réservoir commun connu sous le nom de *bassinet*, duquel part l'uretère. Les reins sécrètent l'urine.

Uretères.

173. Les *uretères* (de οὖρον, urine) sont deux canaux membraneux, étroits, mais très-longs, qui, étendus des reins à la vessie, ont pour usage de conduire l'urine du bassinet dans ce réservoir (Pl. XVI, n° 23). Ils descendent obliquement jusqu'à la symphyse sacro-iliaque, pénètrent dans l'excavation pelvienne, et vont s'ouvrir dans la partie postérieure et inférieure de la vessie par un orifice étroit et oblique (Pl. XIX, fig, 1, n° 1).

Vessie.

174. La *vessie* est le réservoir de l'urine. C'est une grande poche musculo-membraneuse située dans l'excavation du bassin, derrière le pubis, au-dessus duquel elle s'élève lorsqu'elle est pleine (Pl. XIX, fig. 1, n° 2). Son axe est, comme celui du grand bassin, obliquement dirigé de haut en bas et d'avant en arrière. Sa surface extérieure offre six régions : la supérieure est en rapport avec les circonvolutions intestinales ; l'inférieure est, chez l'homme, embrassée par la prostate et en contact avec le rectum en arrière ; chez la femme elle s'appuie sur le vagin et l'extrémité du col de l'utérus (fig. 2). La région antérieure glisse sur la face postérieure du pubis, où elle est fixée par un ligament ; la postérieure s'appuie sur le rectum chez l'homme, sur la matrice chez la femme ; les faces latérales, enfin, sont côtoyées chez l'homme par les conduits déférents (180).

A. La surface interne de la vessie est ridée ; mais ces rides, dues à des plis de la muqueuse, disparaissent dans l'état de réplétion du réservoir. On y voit encore des saillies allongées appartenant aux faisceaux de la tunique musculeuse. A la partie inférieure, dans le *bas fond de la vessie* et en arrière, s'ouvrent les deux uretères ; en avant commence l'urètre. L'espace compris entre ces trois ouvertures s'appelle *trigone vésical*.

B. La vessie est composée de trois membranes superposées ; l'interne est muqueuse, pâle et ridée ; la moyenne est musculeuse, due à des fibres longitudinales et circulaires ; l'externe est séreuse et appartient au péritoine, qui ne recouvre d'ailleurs que la face supérieure et la moitié postérieure de l'organe. Dans leur ensemble, ces

tuniques forment à la vessie des parois assez épaisses, surtout dans certaines maladies de l'organe.

Urètre.

175. L'*urètre* est le canal excréteur de l'urine; chez l'homme il est en même temps canal excréteur du sperme. Comme il appartient essentiellement au membre viril chez ce dernier, nous ne l'examinerons qu'avec les organes de la génération (184).

L'urètre de la femme n'a qu'un pouce de long. Situé sous le pubis, il s'ouvre à l'extérieur, entre le clitoris et le vagin (Pl. XIX, fig. 2, nº 2). N'offrant ni la longueur ni les courbures de celui de l'homme, il permet de sonder facilement la femme.

Appareil sécréteur du sperme.

Nous examinerons cet appareil en parlant des organes de la génération.

TROISIÈME CLASSE D'ORGANES.

Organes de génération.

Les organes génitaux forment deux appareils qui distinguent chaque sexe. Nous devons les examiner 1º chez l'homme, 2º chez la femme.

Ici commence la narration de tout ce qui a rapport à des fonctions mystérieuses sur lesquelles on s'obstine peut-être trop à garder le silence vis-à-vis des jeunes gens; par cette trop grande réserve, on excite leur curiosité et on enflamme leur imagination bien plus que si l'on en exposait le mécanisme simplement, froidement, anatomiquement enfin, avec sobriété de paroles et absence de détails inutiles, comme nous nous proposons de le faire.

Organes génitaux de l'homme.

176. L'appareil génital de l'homme se compose de plusieurs organes, qui sont : 1º le scrotum; 2º les testicules; 3º le cordon spermatique; 4º le conduit déférent; 5º les vésicules séminales; 6º la prostate; 7º les conduits éjaculateurs; 8º la verge.

Scrotum.

177. Le *scrotum* (*scrotum*, bourse de cuir), vulgairement *bourses*, est l'enveloppe extérieure des testicules. C'est une poche composée de cinq couches de membranes superposées, et divisée en deux ca-

vités par une cloison médiane qui sépare les deux testicules (Pl. XIX, fig. 1) : on trouve, en effet, dans la contexture du scrotum la peau, le dartos, le crémaster, la tunique fibreuse et la tunique vaginale.

A. La *peau des bourses* est brune, ridée, alternativement rétractée ou relâchée selon la force et l'âge du sujet, l'état du membre viril et la température extérieure. Elle est semée de follicules et de poils rares. Une ligne saillante, étendue de l'anus à la racine de la verge et qu'on nomme *raphé*, semble la partager en deux portions égales.

B. Le *dartos* (de δέρω, j'écorche) est une membrane fibreuse qui double la peau du scrotum, et qui, au moyen d'un prolongement en forme de cloison (*cloison du dartos*), sépare les testicules et fournit à chacun d'eux une enveloppe particulière. Il est très-contractile, et c'est à son resserrement qu'est due la rétraction des bourses sous l'influence du froid, de la peur et de l'orgasme vénérien.

C. Le *crémaster* (de κρεμάω, je suspens) est une membrane ou faisceau musculaire mince, allongé, qui, partant de l'arcade crurale, s'épanouit autour du cordon spermatique, qu'il attire à lui quand il se contracte. — Il soulève le testicule et l'applique contre l'anneau inguinal, surtout pendant l'acte copulateur.

D. La *tunique fibreuse* est une sorte de sac aponévrotique qui renferme le testicule et le cordon. Elle est intermédiaire entre le crémaster et la tunique vaginale.

E. La *tunique vaginale* est une membrane séreuse qui revêt la face interne de la tunique fibreuse, et qui se réfléchit sur le testicule qu'elle enveloppe. Comme les autres séreuses, c'est un sac sans ouverture dont la face interne est en rapport avec elle-même, et toujours humectée de sérosité. La tunique vaginale est une dépendance du péritoine, et voici comment : avant la naissance, le testicule est encore dans la cavité abdominale ; mais lorsqu'il franchit l'anneau inguinal et descend dans les bourses, il entraîne la portion de la membrane péritonéale située au-devant de lui. Il arrive alors souvent qu'il reste une communication entre la cavité du péritoine et celle de la tunique vaginale, c'est-à-dire entre le ventre et le scrotum.

Testicules.

178. Les *testicules* (de *testis*, témoin ; témoin de la virilité) sont deux corps glanduleux de forme ovoïde, logés dans le scrotum, séparés l'un de l'autre par la cloison du dartos, et suspendus par le cordon des vaisseaux spermatiques (179). On distingue en eux le corps et l'épididyme. Le *corps* du testicule est constitué par un tissu mou formé d'une masse de filaments ténus, flexueux, entrelacés et repliés en tous sens, considérés comme autant de *conduits séminifères*, masse enveloppée d'une membrane propre, appelée *albuginée*, forte,

résistante et d'un tissu serré, avec laquelle la tunique vaginale est en rapport.

A. Les conduits ou *canalicules séminifères*, qui forment un réseau à larges mailles et décrivent des circonvolutions très-longues, aboutissent à une trentaine de troncs, nommés *vaisseaux afférents*, qui s'introduisent dans l'épididyme.

B. L'*épididyme* est un petit corps oblong, vermiforme, couché le long du bord supérieur du testicule. C'est un conduit formé par la réunion de tous les conduits séminifères repliés sur eux-mêmes, après qu'ils ont traversé le renflement de la membrane albuginée appelé par les anatomistes *corps d'Highmore*. La partie inférieure de l'épididyme, appelée *queue*, se recourbe en haut et se continue avec le canal déférent (**180**). Le conduit de l'épididyme, replié sur lui-même plusieurs fois, est d'environ **10** mètres.

Cordon spermatique.

179. Le testicule est soutenu par le *cordon spermatique*, qui est formé par une artère, des veines, des vaisseaux lymphatiques, des nerfs, le canal déférent, du tissu cellulaire lâche, enfin par une gaîne, prolongement de la tunique fibreuse, et par le crémaster (Pl. XIX, fig. 1, n° 5). Ce cordon pénètre dans l'abdomen par le canal inguinal; puis il s'éparpille, chaque vaisseau ou nerf remontant à sa source ou allant à sa destination propre.

Canal déférent.

180. Le *canal déférent* naît de la queue de l'épididyme (**178**, B), remonte vers l'anneau inguinal, au milieu du cordon spermatique, s'engage dans cet anneau, et pénètre dans la cavité abdominale. Là il abandonne les autres parties composantes du cordon pour se porter en arrière, en bas et en dedans, sur les côtés de la vessie (Pl. XIX, fig. 1, n° 7). Parvenu à la partie inférieure de ce réservoir, il reçoit le conduit de la vésicule séminale (**181**), prend le nom de *canal éjaculateur*, pénètre dans la prostate, et s'ouvre dans le canal de l'urètre (**183**, D). Ses parois sont résistantes, son calibre extrêmement étroit. — Il sert à conduire le sperme du testicule dans les vésicules.

Vésicules séminales.

181. Les *vésicules séminales* sont deux petits réservoirs membraneux destinés à contenir le sperme. Elles sont conoïdes, aplaties, bosselées à leur surface et dirigées obliquement en dedans et en bas, à la partie postérieure inférieure de la vessie, au-dessus du rectum, en dehors des conduits ou canaux déférents (Pl. XIX,

fig. 1, n° 8). Leur extrémité antérieure, plus petite que la postérieure, est effilée et donne naissance à un conduit très-petit et court qui s'ouvre dans le canal déférent. De l'union de ce petit conduit et du canal déférent résulte le *conduit éjaculateur* qui, long d'un pouce, traverse la prostate de bas en haut et d'arrière en avant, adossé à celui du côté opposé, et vient s'ouvrir dans le commencement de l'urètre. Les vésicules séminales sont dues à une membrane musculeuse qui est externe, et à une muqueuse fine qui en tapisse l'intérieur, où elles présentent des cellules remplies d'un suc visqueux, qui n'a point les caractères du sperme éjaculé. — Nous le répétons, elles servent à tenir le sperme en dépôt jusqu'à ce que l'orgasme vénérien en sollicite l'éjaculation par l'urètre.

Prostate et glandes de Cowper.

182. La *prostate* (de προστάτης, placé devant) est un corps charnu, glanduleux, unique et par conséquent symétrique, du volume d'une noix, et d'une forme de prisme losangique offrant six faces, situé derrière le col de la vessie qu'il embrasse, ainsi que l'origine de l'urètre, et au-devant du rectum (Pl. XIX, fig. 1, n° 9). Sa base ou grosse extrémité regarde en arrière, son sommet en avant. Son tissu est dur, friable, d'une couleur fauve, roussâtre, formé d'un assemblage de granulations réunies en lobules, d'où naissent de petits conduits excréteurs qui s'ouvrent dans la partie postérieure et inférieure du canal de l'urètre. La prostate est traversée par les conduits éjaculateurs, comme il a été dit ci-dessus, et par l'urètre dans sa partie supérieure.

Deux petits corps glanduleux gros comme un pois, placés-au-devant de l'urètre, ont un conduit excréteur qui s'ouvre aussi dans l'urètre : ce sont les *glandes de Cowper*, dont le produit liquide, clair et visqueux, lubréfie le canal de l'urètre avant l'éjaculation, pour rendre celle-ci plus facile.

Verge et urètre.

183. La *verge*, nommée *pénis, membre viril*, est une partie cylindroïde érectile, canaliculée, destinée à porter dans les organes de la femme le fluide fécondant (Pl. XIX, fig. 1, n° 11). Cet organe, situé au-dessous et au-devant de la symphyse du pubis, est très-vasculaire et formé en grande partie par un tissu spongieux et érectile qui fait que, suivant les circonstances, il est mou et pendant, ou roide, dur et redressé. Il offre à étudier les corps caverneux, le gland, le prépuce et surtout l'urètre, qui est le canal commun de l'excrétion de l'urine et du sperme.

A. *Corps caverneux.* — Les dimensions de la verge sont presque entièrement déterminées par deux parties spongieuses qui, nées sur

la face interne des tubérosités sciatiques, se réunissent sous la symphyse du pubis, en restant séparées l'une de l'autre néanmoins par une cloison médiane et par l'urètre. En avant, ces parties, qui sont les *corps caverneux,* se terminent et se confondent dans le gland, que ne dépasse pas non plus la membrane fibreuse qui les enveloppe, membrane qui forme aussi leur cloison médiane, et sous le bord inférieur de laquelle est couché le canal de l'urètre.

B. *Gland.* — C'est cette espèce de cône de tissu érectile qui termine la verge. Par sa base il embrasse l'extrémité antérieure des corps caverneux ; il offre là un rebord saillant et arrondi, connu sous le nom de *couronne.* Son extrémité antérieure ou sommet présente l'orifice de l'urètre. Sa surface est revêtue d'une membrane muqueuse. Il est habituellement recouvert par le prépuce, ce qui entretient sa sensibilité.

C. *Prépuce.* — Prolongement des téguments de la verge servant d'enveloppe au gland. Grâce à sa mobilité, le gland peut être découvert dans les circonstances où sa sensibilité doit être mise en jeu, et recouvert dans les autres cas. Cette partie est quelquefois très-allongée et son ouverture très-étroite, ce qui oblige alors d'en amputer une portion, d'où son nom (de *præ*, au-devant, et *putare*, couper). La face interne du prépuce est tapissée par une muqueuse fine qui se réfléchit sur le gland, et qui présente, derrière la couronne, des follicules particuliers sécrétant une humeur d'une odeur forte qui rappelle celle du vieux fromage.

184. *Urètre.* — L'urètre, chez l'homme, est un canal étendu du col de la vessie à l'extrémité du gland, servant à l'excrétion de l'urine et à celle du sperme. Il a une longueur de 24 centim. environ ; sa direction offre deux courbures inverses dans l'état de mollesse de la verge (Pl. XIX, fig. 1, nº 10) ; dans l'état d'érection, il n'y en a qu'une, qui embrasse par sa concavité la symphyse du pubis. — On divise l'urètre en deux portions, l'une mobile, l'autre fixe. La première est la portion spongieuse, la seconde se subdivise en membraneuse et prostatique.

A. La *portion spongieuse* de l'urètre s'étend depuis l'orifice externe jusqu'à l'arcade pubienne ; elle est logée dans la gouttière des corps caverneux et presque sous-cutanée à la face inférieure de la verge. Derrière l'orifice extérieur, qui est le point le moins dilatable du canal, se trouve la *fosse naviculaire*, dont le diamètre est plus grand et susceptible de dilatation.

B. La *portion membraneuse* commence derrière l'espèce d'étranglement produit par l'anse ligamenteuse qui entoure l'urètre sous le pubis. Sous l'arcade pubienne le canal offre tout à coup le point le plus étroit de son étendue, après l'orifice extérieur ; mais, derrière, l'urètre s'élargit et ses parois sont douées d'une grande dilatabilité.

C. La *portion prostatique* commence au moment où le canal pé-

nètre dans la prostate. Ce canal est d'abord assez étroit, mais il s'élargit vers le milieu de la glande et y forme une espèce de sinus. Il se rétrécit de nouveau à l'orifice interne. Il offre sur sa paroi inférieure et interne une crête muqueuse, sur les côtés de laquelle s'ouvrent les conduits éjaculateurs, les conduits prostatiques, plus en avant ceux des glandes de Cowper.

Nous avons parlé ailleurs de l'urètre de la femme (175).

Organes génitaux de la femme.

185. L'appareil génital de la femme, moins compliqué que celui de l'homme, bien qu'il le soit encore assez, se compose des organes suivants : 1° la vulve; 2° le vagin; 3° l'utérus; 4° les ovaires et les trompes ; 5° les glandes mammaires, liées de fonctions avec eux.

Vulve.

186. On entend par *vulve* l'ensemble des parties extérieures de la génération chez la femme (Pl. XIX, fig. 2). Ces parties sont : le *mont-de-Vénus* ou *pénil,* éminence située au-devant du pubis et couverte de poils; 2° les *grandes lèvres*, deux replis membraneux commençant sur les côtés du mont-de-Vénus, et s'unissant en bas et en arrière à un pouce de l'anus : ce point d'union s'appelle *fourchette,* et l'espace qui le sépare de l'anus, *périnée*; 3° le clitoris (de κλειτορίζειν, toucher souvent), petit tubercule allongé, de forme et de structure analogues à celles de la verge, susceptible d'érection, mais imperforé, situé à la partie supérieure de la vulve; 4° les *petites lèvres* ou *nymphes*, deux replis de la membrane muqueuse de la vulve, naissant sur les côtés du clitoris, et se perdant en bas sur la face interne des grandes lèvres; 5° l'*orifice de l'urètre*, situé au-dessous du clitoris; 6° enfin l'*entrée du vagin*, qui se voit au-dessous et en arrière de l'orifice urétral, entre les petites lèvres. Chez les vierges, cette ouverture est fermée par un repli de la membrane muqueuse vulvaire, appelé *membrane hymen;* toutefois une ouverture y est ménagée pour donner issue au sang menstruel. L'hymen n'existe plus chez les femmes déflorées; mais on voit ses débris, sortes de tubercules rougeâtres connus sous le nom de *caroncules myrtiformes.*

Vagin.

187. Le *vagin* (de *vagina*, gaîne) est un canal membraneux, long de 11 à 12 centim. étendu de la vulve à l'utérus, et obliquement dirigé de bas en haut et d'avant en arrière, dans la partie inférieure de l'excavation du sacrum, en avant du rectum et derrière le pubis et le col de la vessie (Pl. XIX, fig. 2, n° 5). Ce canal est dilatable et présente un diamètre plus grand en haut qu'en bas. Son ex-



trémité supérieure embrasse le col de l'utérus, qui fait saillie dans sa cavité (n° 8). Ses parois sont formées, en haut, en arrière et en avant, par un tissu cellulo-vasculaire et du tissu spongieux ; en bas, par une couche musculaire, appelée *muscle constricteur du vagin*. Une membrane muqueuse très-ridée transversalement tapisse toute la face interne. — Le vagin est destiné à donner issue au sang menstruel, à recevoir le pénis dans la copulation, et à fournir un large passage au fœtus dans l'accouchement.

Utérus ou matrice.

188. L'*utérus* (de ὑστέρα, mère), ou *matrice*, est un organe creux, formé par du tissu musculaire, et destiné à recueillir le germe fécondé et à le loger jusqu'à son entier développement (Pl. XIX, fig. 2, n° 9). L'utérus a la forme d'une poire renversée et aplatie d'avant en arrière. Il est situé dans le bassin, entre le rectum et la vessie, ayant une direction parallèle à celle de l'axe du détroit supérieur. On distingue à cet organe le corps et le col.

A. Le *corps* de l'utérus est convexe sur deux faces. Le bord supérieur, arrondi, est recouvert par l'intestin grêle ; les bords latéraux donnent attache aux *ligaments larges*, lesquels sont dus à des replis péritonéaux qui fixent l'organe aux côtés du bassin.

B. Le *col* de l'utérus est embrassé par le vagin, et s'avance dans ce canal d'une longueur d'un pouce environ (n° 8). Cette saillie présente à son extrémité antérieure une fente transversale, appelée *museau de tanche,* qui est l'ouverture de la matrice.

C. Le corps et le col sont creusés d'une cavité très-étroite que tapisse une membrane muqueuse très-fine. A la partie supérieure et sur les côtés, la cavité utérine présente les orifices des trompes, dont il va être question. Outre les ligaments larges, ci-dessus mentionnés, la matrice possède les *ligaments ronds*, qui sont deux cordes blanchâtres partant des côtés de l'organe et se dirigeant vers le canal inguinal pour le traverser et s'épanouir dans le tissu des aines, du mont-de-Vénus et des grandes lèvres. Ces divers ligaments sont constitués par des replis péritonéaux, et servent à maintenir l'organe dans sa position. Le tissu de l'utérus est composé de fibres musculaires très-serrées, qui sont les unes longitudinales, les autres obliques, d'autres enfin circulaires. Il est essentiellement contractile.

Ovaires et trompes de Fallope.

189. Les *ovaires* sont deux corps oblongs, rugueux et ridés à leur surface, de là grosseur d'une fève de marais, placés un de chaque côté de l'utérus, se fixant à cet organe par leur extrémité interne, et par l'externe recevant l'insertion de l'une des franges du pavillon de la trompe (Pl. XIX, fig. 2, n° 11). Revêtu extérieurement par le péri-

toine, l'ovaire possède en outre une enveloppe propre, fibreuse, blanche et solide. Sous cette membrane on trouve un tissu mou, cellulaire et fibro-plastique, rougeâtre, parsemé de nombreux vaisseaux sanguins.

A. Depuis la plus tendre enfance jusqu'à un âge avancé, mais principalement pendant tout le temps que la femme est apte à concevoir, on trouve dans l'ovaire un grand nombre de petits sacs membraneux, de volumes divers, appelés *vésicules* de *Graaf* ou *ovariques*, au centre desquels est l'*ovule*, dont dérive directement l'embryon après la fécondation.

B. Les *trompes de Fallope* sont deux conduits de 11 centim. de longueur, qui naissent de la partie latérale et supérieure de la matrice et se dirigent transversalement vers les côtés du détroit supérieur du bassin. Là elles deviennent flexueuses, et leur extrémité est évasée, découpée, libre et flottante, excepté dans un point qui tient à l'ovaire par une dentelure : c'est ce qu'on appelle le *pavillon* de la trompe. Les trompes sont situées dans la duplicature des ligaments larges; leur diamètre est très-petit. — Elles ont pour usage de transmettre à l'ovaire le fluide fécondant, et de conduire à l'utérus l'ovule vivifié.

Mamelles.

190. Les *mamelles* sont deux glandes placées sur les parties antérieures et latérales de la poitrine. Rudimentaires chez l'homme et chez la jeune fille non pubère, elles se développent chez celle-ci à l'âge de puberté. Leur tissu est composé de petits lobes blanchâtres, unis entre eux par un tissu cellulaire dense, et placés au-devant du muscle grand pectoral. Ces lobes sont composés eux-mêmes de lobules contenant une multitude de petits culs-de-sac en grappes composées, d'où naissent les conduits excréteurs, connus sous le nom de *vaisseaux galactophores* ou *lactifères*. Ces conduits, flexueux, extensibles, demi-transparents, au nombre de 15 à 18, situés près de la base du mamelon et unis entre eux par du tissu cellulaire, passent par le centre du mamelon et viennent s'ouvrir isolément à sa surface.

A. Le *mamelon* est cette petite éminence conoïde qui s'élève au centre de la mamelle, et qui est traversée par les *canaux galactophores*. Ce petit organe est érectile ; il a un aspect rugueux dû aux follicules nombreux que présente son tégument externe, lequel offre à sa base un disque coloré, appelé *auréole* du mamelon.

B. La glande mammaire est enveloppée par une membrane fibreuse qui envoie des cloisons dans son intérieur. Elle est entourée d'une couche de tissu cellulaire qui en impose lorsqu'il s'agit d'estimer son volume réel. La peau qui la recouvre est fine et sillonnée de veines bleuâtres chez les femmes qui nourrissent.

DEUXIÈME PARTIE.

PHYSIOLOGIE.

191. La PHYSIOLOGIE (de φύσις, nature, et λόγος, traité) est la science de la vie. Elle traite des actions organiques, c'est-à-dire des fonctions de l'économie animale : c'est la connaissance des divers phénomènes dont le double but se résume dans la conservation de l'individu et la propagation de l'espèce. Comme l'anatomie, la physiologie se distingue en *végétale* et en *animale*, suivant qu'elle s'occupe de la vie considérée dans les végétaux ou dans les animaux.

La physiologie animale s'appelle *humaine* lorsqu'elle se borne à l'étude des fonctions organiques de l'homme ; elle prend le titre de *comparée* ou *comparative* lorsqu'elle a pour but la connaissance des phénomènes de la vie dans toute la série des êtres vivants, et de signaler la diversité de formes et de modes qu'ils présentent dans les différentes espèces.

La physiologie humaine doit seule nous occuper (1).

De même que la description anatomique de l'homme a dû être précédée de considérations générales sur la matière organisée, sur la nature morte, de même l'étude de l'homme vivant exige des notions préliminaires sur le principe qui anime les organes et qui entretient la vie.

Notions préliminaires.

192. Dans l'introduction à ces études, nous avons dit que les organes sont les instruments de la vie, et que, pour comprendre le mécanisme de leurs fonctions, il faut nécessairement connaître leurs formes, leurs dispositions et leurs rapports. Pour mieux saisir les rapports existant entre les organes et la vie, nous nous sommes servi d'une comparaison familière, en disant que le principe vital est à ces

(1) Nous renvoyons à notre *Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle* pour l'étude de la *Physiologie comparée*.

mêmes organes ce que la force motrice d'une machine est aux rouages et aux ressorts qu'elle fait agir. Cette comparaison serait parfaitement juste s'il existait similitude entre des instruments de matière inerte qui obéissent passivement au moteur, et les parties vivantes de la machine humaine qui jouissent de sensibilité et de contractilité. En effet, il y a dans les organes du corps vivant autre chose que des propriétés physiques et chimiques, il y a aussi des propriétés vitales. L'étude des premières étant du ressort de l'anatomie, celle des secondes appartient à la physiologie.

DES PROPRIÉTÉS VITALES.

193. Il ne suffit pas que le corps de l'homme soit composé d'os, de muscles, de membranes, de vaisseaux, de nerfs, etc., ayant un arrangement spécial; avec ces seules conditions, soumis à l'influence des agents extérieurs, il deviendrait bientôt la proie de la putréfaction. D'où lui vient donc la propriété de pouvoir, non-seulement lutter avec avantage pendant un temps déterminé contre les forces désorganisatrices qui l'entourent, mais encore s'accroître par l'alimentation, établir des rapports avec tous les corps environnants, et enfin se reproduire? Cette question nous arrête dès le premier pas que nous faisons dans le domaine des êtres animés. Ce principe, en effet, qui révèle son existence par des effets si merveilleux, ne peut être soumis à l'estimation de nos sens; car ni la physique avec son microscope, ni la chimie avec ses réactifs, ne nous diront quelle est sa nature ou son essence.

Ce principe ou force, qu'on a appelé tour à tour *âme mortelle* (Pythagore), *principe moteur* (Aristote), *nature* (Hippocrate), *archée* (Vanelmont), *principe vital* (physiologistes modernes), est inhérent à la matière organisée vivante, dont il constitue la propriété essentielle, primordiale ; il est pour ainsi dire aux corps vivants ce qu'est la pesanteur ou l'élasticité aux corps bruts. La pesanteur, en effet, est inséparable de la matière, inexplicable en soi, mais évidente par ses effets, car lorsqu'on l'applique à certains appareils disposés de manière à lui obéir, elle communique le mouvement aux diverses pièces, qu'elle fait mouvoir chacune selon l'usage auquel elle est destinée. De même pour le principe vital : inhérent à la matière organisée et combinée dans un but d'activité voulu par le Créateur, il communique son action à toutes les parties de l'organisme, qu'il fait fonctionner chacune selon le rôle qu'elle a à remplir.

Le *principe vital* est complexe dans sa manière d'être et d'agir, car non-seulement la sensibilité et la contractilité en découlent, mais encore ces propriétés offrent plusieurs modes de développement. Aux modifications de ce principe on a donc donné le nom de *propriétés* ou *facultés vitales*. Examinons-les.



194. La *sensibilité* est cette propriété que possèdent les organes vivants de ressentir l'impression faite sur eux par les corps étrangers, et d'en donner la conscience à l'animal; la *contractilité* est cette autre propriété en vertu de laquelle les organes se contractent, exécutent des mouvements. Ces deux phénomènes, sensibilité et contractilité, sont primordiaux. Ils peuvent se manifester simultanément ou isolément : simultanément, car si l'on excite des muscles mis à découvert, le patient témoigne aussitôt de la douleur, et ses muscles excités se contractent; isolément, car, d'une part, si l'expérience est réitérée avec assez de ménagement pour n'exciter aucune irritation, le sujet accuse qu'il sent le corps qui le touche, sans que ses muscles fassent aucun mouvement; d'un autre côté, si on l'invite à faire agir les mêmes organes, ceux-ci entrent aussitôt en action sans stimulation directe, sans impression matérielle perçue. Supposons maintenant que notre individu soit mort et que l'on répète sur lui l'expérience, il est clair qu'aucun phénomène semblable ne se produira, bien que ses muscles offrent les mêmes propriétés physiques. Il faut donc conclure nécessairement que la *sensation* et la *contraction* sont des effets des propriétés des organes vivants, sont des *facultés vitales*.

La sensibilité et la contractilité, nous le répétons, sont les bases fondamentales de la vie. Mais l'une et l'autre présentent des modes différents. Ainsi la sensibilité est nutritive, percevante générale et percevante spéciale; la contractilité se divise en volontaire et en involontaire. Expliquons-nous.

A. La *sensibilité nutritive,* que les auteurs désignent encore par les mots de *sensibilité organique, végétative*, d'*irritabilité,* est cette propriété en vertu de laquelle les tissus vivants ont la faculté d'être impressionnés par les modificateurs qui doivent concourir au développement et à l'entretien des organes. Tous les corps organisés, soit végétaux, soit animaux, possèdent cette propriété, qui s'exerce à l'insu de l'individu, parce qu'elle est la gardienne de la vie.

B. La *sensibilité percevante générale,* encore appelée *sensibilité animale, perceptibilité*, est cette faculté que possèdent les tissus vivants de répondre à l'action des excitants, et de transmettre au sujet qui en a conscience, l'impression qu'ils ont reçue. Elle est étrangère aux végétaux, et même aux animaux qui n'offrent pas un centre nerveux et des nerfs reliant tous les organes.

C. La *sensibilité percevante spéciale* appartient exclusivement à quelques organes déterminés, aux organes des sens par exemple : elle ne peut être excitée que par des agents spéciaux. Telle est, en effet, celle qui lie par des rapports intimes et particuliers la lumière à la rétine, le son au nerf auditif, l'odeur à la membrane olfactive, la saveur à la muqueuse gustative.

D. La *contractilité involontaire* est cette propriété vitale en vertu de laquelle les tissus opèrent, en dehors du moi et sans ou malgré la volonté, des changements de rapports, des mouvements intérieurs. Connue encore sous les noms de *contractilité organique*, *tonicité*, elle est commune à tous les êtres vivants, aux mouvements de composition ou de décomposition auxquels elle préside. Elle est généralement insensible. Chez les animaux cependant, elle devient *sensible* dans certains organes de la vie intérieure, tels que le cœur, les intestins, la vessie, la matrice, et dans certaines maladies.

E. La *contractilité volontaire*, dite encore *animale*, *musculaire*, etc., est cette propriété en vertu de laquelle les muscles peuvent se mouvoir, se rétracter sous l'influence de la volonté.

Telles sont les propriétés vitales au moyen desquelles on s'efforce, depuis Bichat, d'expliquer tous les phénomènes de la vie. En voici le tableau :

Principe vital.	Sensibilité.	Sensibilité nutritive ou végétative.
		Sensibilité percevante générale.
		Sensibilité percevante spéciale.
	Contractilité.	Contractilité involontaire insensible.
		Contractilité involontaire sensible.
		Contractilité volontaire.

DES FONCTIONS ET DE LEUR CLASSIFICATION.

195. Tous les phénomènes de l'organisme peuvent se réduire à deux principaux, qui sont l'action vitale et la nutrition. Ils sont tellement unis et solidaires, que l'un ne peut se manifester sans le secours de l'autre ; que l'action vitale, par exemple, s'éteint bientôt lorsque la nutrition cesse, et réciproquement. Comme ces phénomènes primordiaux ne tombent pas sous nos sens, nous sommes obligés de les étudier dans leurs effets ; et c'est à ceux-ci qu'on donne le nom de *fonctions*.

Les fonctions sont très-nombreuses. Quoiqu'elles soient indissolublement liées les unes aux autres, comme les organes qui les exécutent, le physiologiste les circonscrit par la pensée, et les divise en trois groupes auxquels correspondent, comme nous l'avons dit déjà (3), trois classes d'actions vitales réunies dans le même individu.

A. Dans la *première classe* sont les fonctions au moyen desquelles l'homme se met en relation, en rapport avec les objets extérieurs. Possédant en effet des organes propres à faire reconnaître l'existence des corps environnants, et un centre de perception capable d'apprécier les notions fournies par ces organes, l'homme reçoit les impressions qui viennent du dehors, il les apprécie, les compare, et, se déterminant à leur occasion, il exécute des mouvements qui tantôt modifient la forme de son corps sans le déplacer, tantôt le font passer d'un lieu à un autre, ou bien il exécute des opérations mentales à l'aide du principe psychique. — Ce mode

d'existence se nomme *vie de relation* ou *vie animale, extérieure.*

B. Dans la *seconde classe* nous rangeons les opérations par lesquelles le corps assimile à sa propre substance des substances capables de réparer les pertes continuelles qui s'opèrent dans le mouvement vital. Ne cessant presque jamais d'être en action, les divers tissus seraient bientôt usés et le corps anéanti, s'ils ne recevaient des matériaux nouveaux. Or ces materiaux sont extraits des aliments par certains organes, puis convertis en sang et distribués à toutes les parties par certains autres. — Ce mode d'existence s'appelle *vie de nutrition*, ou *vie végétative*, *intérieure.*

C. Dans la *troisième classe*, enfin, sont les fonctions qui ont pour but spécial et nécessaire de conserver l'espèce. Destiné à rester peu de temps sur la terre, l'homme devait pouvoir se renouveler, sans quoi son espèce ne se serait montrée qu'un instant pour disparaître aussitôt. La nature a donc voulu qu'en s'unissant à un être à la fois semblable et différent, il pût se donner un successeur pour occuper la place que bientôt il laissera vacante. — Ce nouveau mode d'existence se nomme *vie de reproduction*, ou *génération*.

Telles sont les conditions sous lesquelles a été créée la plus complète, la plus parfaite de toutes les existences. Tel est l'homme. Par la *vie intellectuelle*, il est le maître absolu du monde; par la *vie organique*, il se maintient dans l'état qu'exigent toutes ses fonctions; par la *vie de l'espèce*, il éternise son mortel individu en se faisant revivre dans ceux auxquels il donne le jour. En d'autres termes, l'homme PENSE, SE NOURRIT et AIME, trois facultés dans lesquelles viennent s'absorber toutes les autres. — Pour l'étudier, nous devons donc le considérer sous le triple rapport :

1° Des phénomènes de la Vie de relation;

2° Des phénomènes de la Vie de nutrition;

3° Des phénomènes de la Vie de génération (1).

Après cela, pour compléter l'étude de l'organisme, nous devrons considérer les fonctions dans leur ensemble; parler des connexions et des *sympathies* qui existent entre elles; des *tempéraments*, des *constitutions* et des *idiosyncrasies*; des *périodes* et de la *durée de la vie*; enfin de la *mort*.

(1) A l'exemple de presque tous les auteurs, et pour suivre l'ordre le plus conforme à la nature des choses, nous devrions étudier les fonctions de nutrition avant celles de relation, parce qu'évidemment la première manifestation vitale est un phénomène d'assimilation, d'accroissement, car nous nous nourrissons avant de penser, de marcher, etc. Mais nous ne voulons pas intervertir l'ordre anatomique que nous avons adopté en commençant l'étude des organes.

PREMIÈRE CLASSE DE FONCTIONS.

Phénomènes de la vie de relation.

196. Les *fonctions de relation* sont celles au moyen desquelles les êtres organisés entretiennent des rapports avec les objets extérieurs. Rudimentaires chez les végétaux, qui n'accomplissent que des phénomènes obscurs de nutrition et de génération; incomplètes chez les animaux, qui sont renfermés dans le cercle des besoins purement physiques, elles acquièrent chez l'homme un degré de développement tel, qu'elles étendent leur empire à tous les corps qui peuplent la terre et l'espace. L'homme en effet ne doit sa prééminence sur les êtres animés qu'à la perfection de son système locomoteur, à la faculté à lui seul réservée d'articuler des sons, et surtout aux sublimes élans de son intelligence.

Les phénomènes de la vie de relation comprennent : 1° les fonctions de *locomotion*; 2° la *phonation*; 3° les *sensations*; 4° les *fonctions cérébrales*. Ils forment quatre chapitres corrélatifs de ceux auxquels ont donné lieu les organes de relation. Comme complément, viendront ensuite le *sommeil*, les *rêves*, le *somnambulisme* et le *magnétisme*, qui sont des états particuliers de quelques-unes ou de toutes les fonctions en question.

FONCTIONS DE LOCOMOTION.

197. Les mouvements qu'exécute le corps de l'homme sont de deux sortes : les uns sont involontaires, organiques, et servent à l'exécution des actions de la vie intérieure ou végétative, à laquelle ils appartiennent par conséquent; les autres, au contraire, sont soumis à l'empire de la volonté, et mis au service de la vie animale ou de relation. Nous ne nous occuperons que de ces derniers dans ce chapitre, que nous diviserons de la manière suivante : 1° mouvements et attitudes en général; 2° mouvements sur place; 3° mouvements locomoteurs; 4° attitudes et gestes; 5° physiognomonie.

Des mouvements et attitudes en général.

198. Les mouvements volontaires et les attitudes ont pour organes les os et les muscles, qui constituent l'appareil moteur. Cet appareil a été décrit dans la première partie de ce volume; mais nous devons ajouter quelques mots :

A. Les *os* sont les organes passifs de la locomotion; en cette qualité, ils ne présentent de l'intérêt, en physiologie, que sous le rapport de leur disposition générale et particulière, du mode d'union



des diverses pièce du squelette, et de leur contexture tout à la fois solide et légère, conditions qui font que les mouvements, soumis d'ailleurs aux lois de la mécanique, sont rendus faciles et étendus.

B. Les *muscles* sont au contraire les organes essentiellement actifs des mouvements ; possédant seuls la propriété de se contracter et de se raccourcir, et étant placés entre les os comme un fil attaché aux deux branches d'un compas, ils rapprochent les parties auxquelles ils se fixent par leurs extrémités, lorsqu'ils entrent en contraction. — Nous allons étudier dans cette section : 1° les conditions vitales du mouvement ; 2° les conditions mécaniques de la locomotion.

Conditions vitales des mouvements.

199. Les muscles sont composés, comme nous savons, de fibres réunies en faisceaux et séparées les unes des autres par des couches celluleuses plus ou moins fines (**41**, A, C). Chaque fibre exerce son action particulière, et l'on ne saurait mieux comparer la manière dont elles agissent sur les os au moyen du tendon, qu'à celle d'un grand nombre d'ouvriers qui, pour déplacer un corps très-pesant, saisissent de leurs mains, à la file l'un de l'autre, une corde attachée à ce corps. Les fibres charnues ainsi réunies sur une véritable corde (le tendon) constituent une puissance vraiment prodigieuse. L'action d'un muscle est encore en raison de l'énergie vitale de l'individu et du degré de développement que ce muscle a acquis par l'exercice ; autrement, c'est-à-dire si elle se mesurait au nombre des fibres musculaires, l'homme devrait être aussi fort après une longue maladie ou un repos prolongé, qu'avant, puisque ce nombre reste toujours le même. En se contractant, les fibres musculaires s'infléchissent, se plissent en zigzag, mais ne perdent rien de leur longueur, bien qu'elles semblent se raccourcir. Le muscle rétracté est rendu plus court et plus volumineux ; mais en occupant moins d'espace dans un sens, il en gagne dans un autre.

On sait que les muscles reçoivent des vaisseaux et des nerfs nombreux. Il importe surtout, pour comprendre ce qui va suivre, de connaître les rapports qui existent entre le système cérébro-spinal et le système musculaire : l'anatomie a pris soin de nous les indiquer. Mais disons que les muscles de relation ne se contractent pas exclusivement sous l'empire de la volonté, qu'ils offrent aussi des contractions involontaires, ainsi que nous allons le dire.

200. La *contractilité volontaire* (**194**, E) est la propriété vitale en vertu de laquelle les muscles se meuvent. Il y a dans ce phénomène une double cause d'excitation, la contractilité et la volonté. Quel est leur siége et la part qui leur revient.

A. L'*agent excitateur* proprement dit réside dans l'axe cérébro-spinal. La moelle épinière passe pour être l'organe principal de la

contractilité musculaire, et l'on base cette opinion sur ce que non-seulement ses altérations donnent lieu aux mouvements les plus énergiques et les plus divers, mais encore sur ce fait de physiologie comparée que la moelle épinière est d'un volume énorme, comparé à celui du cerveau, chez les animaux doués de la plus grande force. C'est qu'en effet, chez l'homme qui brille par ses qualités intellectuelles, le cerveau est comparativement très-volumineux, tandis que dans les animaux qui possèdent l'énergie musculaire, il est très-petit. Haller pensait que la contractilité était une propriété inhérente à la fibre musculaire, mais il est certain qu'elle relève d'une communication avec les centres nerveux.

B. La *volonté* est la cause excitante normale des muscles de la vie de relation, et a pour siége exclusif le cerveau. On en a une preuve concluante dans l'expérience suivante : Si l'on fait des incisions sur la moelle épinière d'un animal vertébré, en allant successivement de la partie inférieure vers la partie supérieure, on détruit successivement le mouvement des muscles qui reçoivent leurs nerfs des portions de la moelle situées au-dessous de la section, quoique la volonté, le moi, continue d'exister. Cette volonté réside-t-elle dans toute l'étendue de l'organe encéphalique, ou bien est-elle limitée à une de ses parties? Quoiqu'il y ait une liaison intime, une sorte d'unité d'action, de solidarité entre les diverses portions du cerveau, comme il en existe une d'ailleurs entre tous les appareils de l'organisme, chaque partie de ce centre nerveux paraît avoir des attributions spéciales. Ces attributions, nous les ferons connaître plus tard; mais en attendant, nous dirons que le principe de la volonté, la *volition*, comme on dit en physiologie, paraît siéger, d'après les expériences de M. Flourens, dans les lobes cérébraux antérieurs, lesquels présideraient aussi, selon ce physiologiste, à la perception de la lumière, des odeurs, des saveurs, et au toucher.

C. La volonté suffit pour déterminer des mouvements ; mais agissant toute seule, elle semble impuissante à les contenir, à les diriger suivant le but qu'elle se propose. M. Flourens a observé qu'en coupant couche par couche la pulpe du cervelet sur des pigeons, l'animal perd successivement la faculté de voler, celle de marcher et de se tenir debout, et qu'il se meut d'une manière bizarre, nullement usitée dans ses habitudes. D'où il a conclu que le cervelet possède la faculté de régulariser, de coordonner les mouvements de locomotion, auxquels il sert comme de balancier. Par malheur, un autre expérimentateur non moins habile, M. Magendie, contredit ces résultats en attribuant au cervelet la propriété de faire marcher en avant, et en prouvant que des animaux privés de cet organe peuvent exécuter des mouvements très-réguliers. Rolando est encore d'un avis différent : selon lui, les animaux sur lesquels on irrite, mutile, enlève le cervelet, deviennent incapables de mouvements, ou s'ils se meuvent

encore, c'est avec une difficulté proportionnée à la gravité de la lésion. Où est la vérité au milieu de ces divergences d'opinions ? Elle n'est sans doute pas plus limitée que l'action cérébrale dont nous parlons ; mais les expériences de M. Flourens, corroborées par celle de M. Bouillaud, semblent en revendiquer la plus grande part.

D. Comment se transmettent l'incitation nerveuse et la volonté ? On l'ignore. Mais on suppose que c'est à l'aide d'un *fluide* particulier, appelé *nerveux*, analogue au fluide électrique, lequel partant des centres nerveux, dont il émane comme d'un foyer, suit la moelle épinière et les nerfs moteurs jusqu'à leurs dernières ramifications dans les muscles, auxquels il communique son influence nécessaire. Nous disons qu'il suit les nerfs moteurs, parce que nous ne parlons que de ceux-là pour le moment ; mais il est d'autres nerfs chargés de communiquer la sensibilité, qui se répandent aussi dans les mêmes parties. Nous indiquerons plus tard leur différence essentielle, basée sur ce que les *moteurs* proviennent des racines antérieures des paires rachidiennes (89), et les *sensibles* des racines postérieures.

Des mouvements peuvent succéder à des impressions, sans que ces impressions aient été senties ou perçues. On donne le nom d'*action réflexe* à cette propriété du système nerveux de renvoyer, de *réfléchir* dans une direction centrifuge, sur les filets moteurs, l'impression qui cheminait sur les fibres sensitives vers la moelle ou l'encéphale, sans que l'être vivant en soit averti. On peut mettre ainsi sur le compte du pouvoir réflexe la plupart des mouvements involontaires. Ce pouvoir a son siége dans l'axe cérébro-spinal ; l'encéphale n'est pas nécessaire à sa manifestation (le membre d'un animal à sang froid que l'on excite après la décapitation, se contracte) : il suffit que les nerfs sur lesquels l'action nerveuse s'exerce tiennent à un tronçon de l'axe cérébro-spinal, pour que l'action réflexe se manifeste. Les phénomènes de l'action réflexe ne se bornent pas à faire naître le mouvement dans les parties excitées, ils mettent souvent en jeu un grand nombre de parties, car ils se rattachent non-seulement aux fonctions de la vie de relation, mais encore aux fonctions de la vie de nutrition. Dans ce dernier cas, on voit surgir cet ordre de phénomènes appelés *sympathies*. La destruction de l'axe cérébro-spinal détruit le pouvoir réflexe.

E. L'action exercée sur les mouvements volontaires par les hémisphères est généralement croisée, c'est-à-dire que l'incitation partant de l'hémisphère droit produit le mouvement dans les muscles de la partie gauche du corps et réciproquement. Cet effet croisé dépend de l'entre-croisement des fibres nerveuses du mouvement dans le bulbe rachidien et la protubérance annulaire (73).

F. On a considéré le fluide nerveux comme un produit particulier sécrété par le cerveau ; l'on a même assigné un siége précis à cette sécrétion qui, selon Rolando, aurait lieu dans le cervelet. Nous

ne pouvons admettre une telle opinion. Le fluide nerveux, pris dans sa signification générale, qu'il soit sécrété ou non, peut se produire partout où existe de la substance nerveuse; car soit qu'on irrite le cerveau, la moelle ou les nerfs, on détermine toujours des phénomènes de sensibilité et de contractilité. Il est vrai que certains points du système nerveux développent telle modification nerveuse plutôt que telle autre; et nous admettons aussi avec M. Flourens, que le foyer du fluide locomoteur existe dans la moelle épinière, surtout au niveau de la protubérance annulaire ou cérébrale (72, C). Cet ingénieux physiologiste s'est convaincu de ce fait en irritant la masse cérébrale en allant successivement d'avant en arrière sur des animaux, et la moelle épinière de bas en haut sur d'autres. Dans le premier cas, les contractions musculaires ne se manifestaient qu'au moment où l'on touchait la protubérance annulaire; dans le second cas, les contractions, toujours intenses, cessaient brusquement lorsque l'instrument atteignait la protubérance et annihilait ainsi son action avec la vie.

On a cherché à déterminer la rapidité du courant nerveux chez l'homme; mais on n'a reconnu de positif que ce fait, à savoir, que la vitesse de ce courant est infiniment moins considérable que celle de l'électricité ou de la lumière.

201. Les muscles développent une certaine quantité de chaleur au moment de leur contraction; ils absorbent aussi de l'oxygène, et forment de l'acide carbonique. L'absorption d'oxygène, augmentée dans un muscle qui se contracte, a pour effet de transformer une partie de la fibrine de ce muscle en produit d'oxydation, et cette oxydation est la cause de l'élévation de température observée. Dans le mouvement musculaire généralisé, les produits de combustion formés dans les muscles sont versés dans le sang, et portés vers les voies d'excrétion; aussi dans *l'exercice* les produits de l'expiration et les produits de la sécrétion urinaire sont-ils augmentés.

202. Dans le repos même, les muscles sont dans cet état permanent de *tonicité* qui fait que, tant qu'ils sont en communication avec le névraxe par les nerfs, leur influence se contre-balance exactement; tandis que, dès qu'il y a section ou paralysie des nerfs du mouvement, les muscles du côté opposé à la paralysie ou les antagonistes dans les membres se raccourcissent et entraînent de leur côté les parties maintenues auparavant en parfait équilibre, et cela sans qu'il y ait contraction proprement dite de ces muscles, qui, lorsqu'elle survient, exagère la déviation.

203. La *rigidité cadavérique* n'est ni un dernier effort de la contractilité, ni une sorte de tonicité exagérée; c'est une dureté particulière du tissu charnu du muscle qui s'établit au contraire lorsque la contractilité a successivement et peu à peu diminué. Elle s'empare du cadavre dans la position qu'il avait au moment où la



vie l'a quitté. Survenant plus ou moins rapidement suivant la température, la cause de la mort, etc., elle se prolonge jusqu'au moment où la putréfaction s'établit.

204. La contractilité volontaire est une propriété spéciale des muscles de la vie animale; mais la volonté n'est pas leur seul excitant. On peut mettre en jeu une *contractilité involontaire* en excitant à l'aide d'un irritant mécanique, chimique ou galvanique, les nerfs qui vont se rendre dans ces muscles ou même les fibres musculaires directement; à la vérité la contraction qu'on obtient ainsi est moins marquée et moins étendue, quoique évidente. Cette contraction est au contraire très-énergique, quoique encore involontaire, dans certains états morbides des centres nerveux, comme l'inflammation du cerveau et de la moelle ou de leurs membranes.

Le galvanisme constitue un excitant à la fois énergique et délicat, facile à graduer, très-souvent employé pour déterminer dans les muscles des contractions plus ou moins violentes dans un but d'expérimentation physiologique ou thérapeutique. « Non-seulement les muscles se contractent sur l'animal vivant lorsque l'excitant est appliqué directement sur leur propre fibre, ou indirectement sur les nerfs qui s'y rendent, mais les mêmes phénomènes se reproduisent pendant un certain temps sur l'animal pendant les quelques heures qui suivent la mort. Les mêmes phénomènes se reproduisent par conséquent aussi sur les muscles séparés du corps de l'animal vivant, sur les muscles d'un membre amputé, par exemple. Pour étudier les phénomènes de la contraction musculaire, on peut se servir et on se sert le plus souvent d'une patte de grenouille excisée sur l'animal vivant, » d'autant mieux que chez les animaux à sang froid, la contractilité persiste plus longtemps que chez ceux à sang chaud.

205. Résumant les considérations précédentes sur les conditions vitales des mouvements, nous dirons avec M. Flourens : 1° les lobes antérieurs du cerveau sont le siége de la volition ; 2° le cervelet est l'organe régulateur des mouvements; 3° le prolongement rachidien et les nerfs qui en émanent sont le siége de l'agent excitateur des muscles; mais cet agent se concentre surtout dans la protubérance annulaire et à la naissance de la moelle épinière, où, en effet, les lésions physiques sont le plus dangereuses, car elles produisent la paralysie générale et l'extinction de toute propriété vitale; 4° le principe de la volonté et celui de l'excitabilité se communiquent aux muscles en suivant la moelle épinière et les nerfs rachidiens nés des racines antérieures; 5° l'action des hémisphères cérébraux est croisée.

Les conclusions auxquelles ont donné lieu les expériences de M. Magendie diffèrent de celles-ci. D'après ce physiologiste : 1° la destruction des hémisphères cérébraux jusqu'aux corps striés n'altere pas les mouvements ; 2° après la section des corps striés, l'ani-

mal se précipite en avant comme poussé irrésistiblement ; 3° les lésions du cervelet portent les animaux à reculer même contre leur volonté ; 4° la section d'un des pédoncules du cervelet fait exécuter à l'animal un grand nombre de fois sur lui-même, un mouvement de rotation correspondant au côté de la lésion. D'où il est permis de conclure, avec ce physiologiste, que dans le cerveau il y a trois forces : l'une qui préside aux mouvements du corps en avant, l'autre aux mouvements en arrière, la troisième aux mouvements latéraux. Ajoutons que, selon M. Bellingeri, les mouvements de flexion auraient leur source dans les cordons antérieurs de la moelle épinière, et ceux d'extension dans les cordons postérieurs.

206. Pour terminer ce chapitre, rappelons ce qui a été énoncé dans l'anatomie, et qui ne laisse aucun doute, à savoir : que le double principe des mouvements (volonté et excitabilité) a pour conducteurs aux muscles les nerfs des 3e, 4e, 6e paires cérébrales, la portion dure de la 7e paire, et tous les nerfs provenant des racines antérieures des nerfs rachidiens. Quant aux nerfs qui ne font pas partie de ces deux catégories (les 1re, 2e, 5e paires, la portion molle de la 7e, la 10e et la 11e paire, et ceux provenant des racines postérieures des paires rachidiennes), ils président aux sensations générales ou spéciales. — V. *Sensations*.

Conditions mécaniques des mouvements.

207. Si l'on fait abstraction du principe vital et de l'innervation, causes premières de tout phénomène organique, le corps de l'homme ne présente plus qu'une machine de mouvement soumise aux applications rigoureuses des lois qui président à la mécanique générale. Or, dans tout mécanisme, il y a à considérer la force motrice, les leviers, la puissance et la résistance. La machine humaine nous offre absolument les mêmes choses à étudier. Connaissant déjà 1° la *puissance*, représentée par les muscles ; 2° la *résistance*, offerte par le poids des parties à mouvoir et par les obstacles à surmonter ; 3° la *force motrice*, qui réside dans le principe de la contractilité volontaire, il nous reste à examiner 4° la *théorie des leviers*.

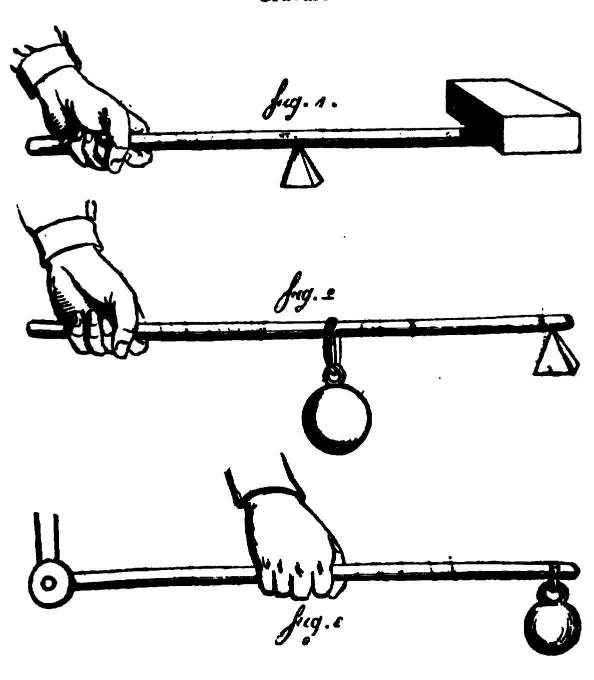
208. Le *levier* est une tige droite ou courbe, inflexible, qui peut tourner librement autour d'un point fixe, et qu'on peut employer pour soulever ou faire mouvoir des résistances, des poids, des fardeaux : c'est là plus simple de toutes les machines, dont elle constitue l'élément fondamental.

Tout levier, lorsqu'il est mis en jeu, présente à considérer trois choses : 1° le *point d'appui*, c'est-à-dire le corps résistant sur lequel appuie la tige inflexible et qui devient le centre du mouvement ; 2° la *puissance*, ou la force qui fait mouvoir ce levier ; 3° la *résistance*, ou le poids à ébranler. Ces trois conditions peuvent se combiner de

trois manières différentes, ce qui donne naissance à trois genres de leviers.

A. Le *levier du premier genre* (fig. 1), a son point d'appui entre la résistance et la puissance.

Gravure 2.



B. Le *levier du second genre* (fig. 2) est celui dans lequel la résistance est entre le point d'appui et la puissance.

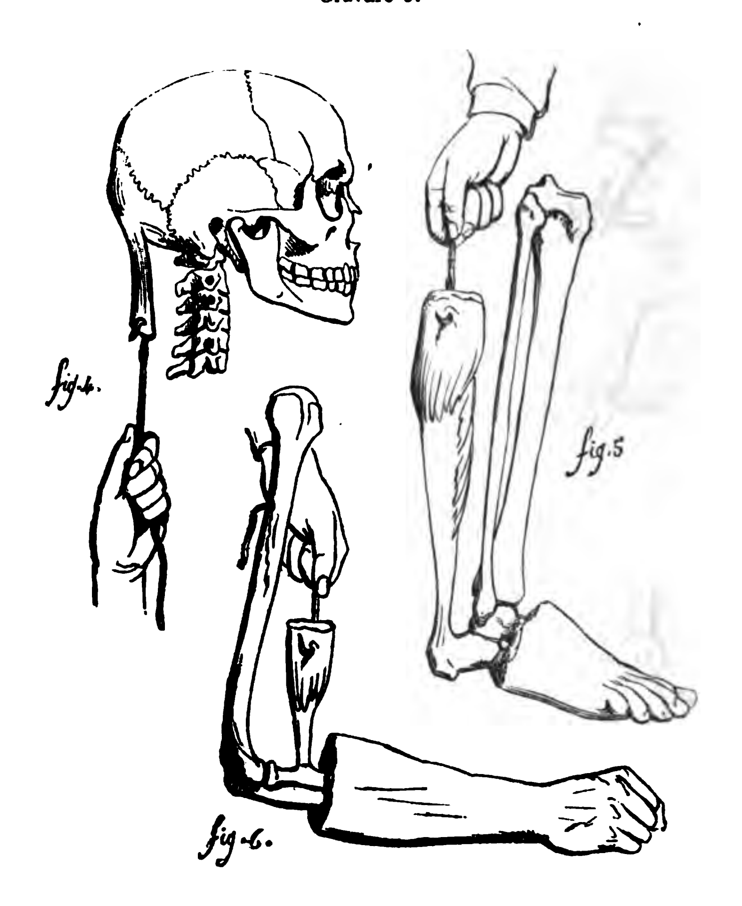
C. Le *levier du troisième genre* (fig. 3) présente la puissance entre la résistance et le point d'appui.

On appelle *bras de levier* les portions de la tige inflexible qui séparent le point d'appui de la puissance et de la résistance ; or celles-ci ont une action d'autant plus énergique que leur bras de levier est plus long ; la puissance est double ou triple, par exemple, suivant que son bras de levier a une longueur deux fois ou trois fois plus grande que celle de la résistance. La puissance ou la résistance augmentent donc à mesure que leur bras de levier diminue, et réciproquement.

209. La connaissance des leviers trouve son application dans la mécanique animale. En effet les os, corps inflexibles, représentent des *leviers* proprement dits ; les muscles sont les *puissances ;* et les parties du corps à mouvoir constituent les *résistances ;* quant aux

points d'appui, ils sont aux articulations, au sol ou à tout autre corps fixe sur lequel s'exécutent les mouvements.

Gravure 3.



A. On a un exemple du levier du premier genre dans la manière dont se meut la tête sur la colonne vertébrale. En effet, en se fléchissant, soit en avant, soit en arrière, cette partie représente un levier dans lequel la première vertèbre cervicale est le point d'appui, et les muscles fléchisseurs et extenseurs sont alternativement puissance et résistance (fig. 4).

B. Le levier du second genre trouve son application dans l'action de s'élever sur la pointe des pieds ; car le pied, qui représente ce levier, appuie sur le sol par son extrémité antérieure ; par son autre extrémité, il donne prise à la puissance, représentée par les muscles

jumeaux et le soléaire, laquelle soulève le poids du corps supporté par le tibia et le péroné, poids qui constitue la résistance (fig. 5).

C. Le levier du troisième genre est représenté par la flexion de l'avant-bras sur le bras. En effet, le point d'appui siége dans l'articulation du coude ; la résistance est à l'extrémité du membre et due à son poids ; la puissance, ayant pour agent le muscle biceps brachial, est placée entre cette résistance et le point d'appui (fig. 6).

210. Le levier du troisième genre est celui qu'on rencontre le plus fréquemment dans la mécanique humaine, presque tous les mouvements des membres le représentent en effet. Dans ces parties, le point d'appui est à une extrémité des os, la résistance à l'autre extrémité, et la puissance est entre les deux, comme on peut le remarquer dans les flexions de la jambe sur la cuisse, de la cuisse sur le bassin, etc. Il est bon d'observer que, dans ces leviers, le bras de la résistance est beaucoup plus long que celui de la puissance, et que par conséquent cette dernière, perdant beaucoup de son action, devait être augmentée par le nombre des muscles et des faisceaux musculaires, ainsi qu'on en a la preuve en étudiant l'anatomie des membres. Mais si le levier du troisième genre est peu favorable à la puissance, il l'est au contraire beaucoup à la vitesse et à l'agilité, car cette puissance n'a besoin de faire qu'un léger parcours pour que la résistance en opère un très-grand (208, C).

211. Les muscles perdent considérablement de leur force, d'abord à cause du genre de levier auquel ils s'appliquent, ensuite parce que leur direction est presque parallèle au bras de levier, au lieu de lui être perpendiculaire, enfin parce que dans un grand nombre de muscles, l'insertion des fibres sur le tendon est oblique au lieu d'être parallèle, ce qui diminue l'effort de ces fibres. Voilà pourquoi nous avons dans l'avant-bras une force bien plus grande, lorsque ce membre est fléchi de manière à rendre la puissance musculaire perpendiculaire au levier (fig. 6), que quand cet avant-bras est étendu. Ne pouvant donner aux muscles une direction perpendiculaire qui aurait détruit le gracieux des contours, la nature a essayé du moins de diminuer le parallélisme de la puissance et de la résistance, en renflant les extrémités articulaires des os sur lesquelles passent les tendons.

Des mouvements sur place.

Nous appelons ainsi les mouvements qui changent la position réciproque des parties du corps sans déranger celui-ci de la place qu'il occupe. Nous les distinguerons suivant qu'ils se passent à la tête, au tronc et aux membres. Nous n'aurons pas à en parler longuement, car les considérations générales que nous venons d'exposer leur sont entièrement applicables, et déjà nous les avons indiqués, pour la

plupart, en parlant des muscles. Leur nombre est d'ailleurs illimité et hors d'une description tant soit peu complète.

Mouvements de la tête.

212. Les mouvements qui appartiennent à la tête sont les uns généraux, les autres partiels; les premiers se passent dans la tête considérée dans son ensemble, les seconds dans la face.

A. Les mouvements de totalité de la tête sont ceux qui dirigent cette partie en tous sens, qui la fléchissent en avant, en arrière, sur les côtés, et qui lui font exécuter une sorte de rotation. Tous se font au moyen du levier du premier genre, dont la puissance et la résistance varient suivant le sens des mouvements, mais dont le point d'appui, qui est à l'articulation de l'occipital avec la première vertèbre (occipito-axoïdienne), reste invariable. Les muscles qui les exécutent sont ceux de la partie postérieure et supérieure du tronc, lesquels se fixent aux os du crâne (45), et ceux de la partie antérieure du cou qui s'attachent soit à la base du crâne, soit à la mâchoire inférieure (46). D'autres contribuent indirectement aux mouvements de la tête en agissant sur la colonne cervicale. Tous ces muscles reçoivent l'influence nerveuse des premières paires de nerfs rachidiens (90).

Les mouvements de la tête ont pour but de diriger les organes de la vision, de l'audition, de l'olfaction et de la gustation, c'est-à-dire les yeux, les oreilles, le nez et la langue au-devant des corps qui les impressionnent. Ils sont aussi des signes d'expression : ainsi la flexion de la tête en avant équivaut, dans des circonstances voulues, à l'affirmation; le mouvement répété de rotation de droite à gauche et de gauche à droite est un signe de négation.

B. Les mouvements de la face comprennent ceux du globe de l'œil, ceux de la face proprement dite, et ceux de la mâchoire inférieure.

213. Le globe oculaire est mû par six muscles dont nous connaissons la disposition et le mode d'action (109). Nous rappellerons que ces muscles sont sous l'influence des 3e et 4e paires cervicales, c'est-à-dire des nerfs moteur oculaire commun et pathétique (80 et 81). Ce qu'il y a d'étonnant et d'inexplicable, c'est que la section de la 4e paire faite sur les animaux, sur des lapins par exemple, ne produit aucun changement dans la position de l'œil, et qu'au contraire la section d'un pédoncule du cerveau et de la protubérance cérébrale fait que les yeux de l'animal restent fixes, celui du côté correspondant à la lésion étant porté en bas et en avant, celui du côté opposé étant fixé en haut et en arrière : d'où il résulte, selon M. Magendie, que l'influence du cerveau sur les mouvements des yeux est inexpliquée.

214. Les mouvements de la face sont produits par les muscles nombreux de cette partie (44). Ces muscles reçoivent l'influence ner-

veuse de la 7e paire ou nerfs faciaux (84, A). Si l'on coupe, en effet, un de ces nerfs, le côté de la figure correspondant reste immobile et sans expression ; mais il conserve la sensibilité, parce qu'elle est due, elle, au nerf trifacial ou 5e paire (82). Les paupières sont également sous l'influence du facial, car après la section de ce nerf, elles ne se rapprochent plus, l'œil ne cligne plus et reste ouvert, même quand on irrite la conjonctive qui est si sensible.

A. Les mouvements de la face concourent à l'exercice de la vue, de l'odorat, du goût, de la mastication, de la voix et de la parole; mais leur rôle le plus remarquable est d'exprimer les dispositions de l'esprit, les passions et certains états de l'intelligence. Dans le premier cas, ils sont soumis à la volonté, du moins dans l'état normal, et ils ne s'effectuent pas contrairement aux intentions du sujet; dans le second cas, au contraire, ils s'opèrent souvent malgré la volonté, et trahissent les vains efforts de la dissimulation chez l'hypocrite, dont les traits découvrent à l'observateur attentif les dispositions enharmoniques des efforts produits par la volonté et des impulsions instinctives et involontaires dues aux passions non réprimées.

B. Car la physionomie exprime non-seulement les dispositions accidentelles du cerveau, telles que la colère, la jalousie, la joie, etc., mais encore les passions chroniques et les instincts qui agitent l'individu. En effet, l'on conçoit parfaitement que la permanence de certaines dispositions d'esprit rende permanents aussi certains traits caractéristiques résultant de contractions musculaires soumises incessamment aux mêmes passions.

215. Indépendamment de ces mouvements, la face offre, par ses variations de couleur, des signes physiognomoniques. Elle rougit dans la honte, la pudeur, la colère, et dans les passions violentes qui semblent agir du centre à la circonférence, c'est-à-dire dont la cause est interne ; elle pâlit au contraire dans la jalousie, la crainte, l'envie, la haine et dans les sentiments énergiques qui se développent en quelque sorte de la circonférence au centre ou dont la cause est externe. Toutefois, la rougeur et la pâleur présentent des nuances qui varient dans les diverses passions. Ainsi la rougeur de la colère ne saurait se comparer à celle de la pudeur : la première est sombre et livide, parce qu'elle est due à la stase du sang dans les capillaires veineux, par suite de la suspension momentanée ou du trouble de la respiration; la seconde est brillante et vermeille, parce qu'elle dépend de l'injection directe des capillaires artériels par l'effet d'une accélération des battements du cœur. La pâleur de la crainte n'est qu'une simple décoloration par concentration du sang de la périphérie au centre; celle de la haine, terne, cuivreuse, plombée, semble accuser une altération des humeurs dans les petits vaisseaux, sous l'influence des passions envenimées. Dans un cha-

pitre spécial, nous devons traiter spécialement des signes physiognomoniques de la face.

216. La mâchoire inférieure exécute des mouvements à peu près dans tous les sens, mais ceux d'abaissement et d'élévation sont les plus étendus. Dans leur mécanisme on trouve le levier du troisième genre (**208**). En effet, l'os maxillaire inférieur représente un levier courbe, dont le point d'appui est à la cavité glénoïde, où est reçue la tête articulaire, dont la résistance est à la symphyse du menton, et la puissance, représentée par le masséter lorsque l'os s'abaisse, entre le point d'appui et la résistance. En parlant de la mastication nous reviendrons sur ces mouvements, qui sont spécialement destinés à cette fonction.

Mouvements du tronc.

217. Les mouvements du tronc se passent dans les articulations des vertèbres. Ils sont assez bornés, parce que ces os sont unis les uns aux autres par un fibro-cartilage qui prête peu, et que, d'un autre côté, leurs apophyses transverses et épineuses viennent bientôt, en s'appuyant les unes sur les autres, mettre un terme aux flexions de la colonne sur ses côtés et en arrière. Les flexions en avant sont les plus faciles ; mais en arrière surtout, elles sont à peine possibles à cause des apophyses épineuses qui sont longues et comme imbriquées (**24**, C). Cependant, en s'exerçant de bonne heure à toutes espèces de mouvements, comme font les bateleurs, on peut parvenir à assouplir les fibro-cartilages, à changer la direction naturelle des apophyses, par conséquent à faire exécuter au tronc des mouvements étendus dans tous les sens.

A. La colonne vertébrale représente un levier du troisième genre, quand elle se meut en totalité ; mais elle offre autant de leviers du premier genre qu'il y a de vertèbres mises en action, dans ses mouvements partiels. En effet, dans le premier cas la tige inflexible, représentée par le rachis, a son point d'appui sur le bassin, la résistance est représentée par le poids de la tête et des viscères de la poitrine et du bas-ventre qui tendent à entraîner la colonne vertébrale en avant, la puissance consiste dans l'action des muscles sacro-lombaires (**45**, 1). Dans le second cas, chaque vertèbre constitue un levier du premier genre, car le point d'appui répond à la partie moyenne de la vertèbre, la puissance et la résistance sont alternativement à l'extrémité de l'apophyse épineuse et en avant du corps vertébral, selon les muscles qui agissent.

B. Tous les muscles qui font mouvoir le tronc reçoivent l'influence nerveuse des nerfs rachidiens (**77**). — Nous ne parlerons pas ici des mouvements de la poitrine ou des côtes, parce que leur his-

toire, qui offre un grand intérêt, sera mieux placée dans celle du mécanisme de la respiration.

Mouvements des membres.

218. Les mouvements des membres sont infiniment plus étendus, plus variés et plus prestes que tous ceux dont il a été question. Cela tient à trois conditions principales : d'abord les muscles chargés de leur exécution sont très-nombreux ; ils existent en profusion à l'avant-bras et à la jambe, outre qu'ils sont en général forts, et terminés par des tendons grêles qui glissent très-aisément dans des coulisses spéciales. En second lieu, les articulations dont les surfaces articulaires sont contiguës et sans cesse humectées de synovie, sont très-favorablement disposées. Enfin, le levier du troisième genre, précisément le plus favorable à l'étendue et à l'agilité des mouvements (**210**), est celui qu'on rencontre dans ces parties.

A. Les mouvements des membres ont pour but essentiel de rapprocher et d'éloigner de l'individu les objets de ses rapports immédiats. Ils se rapportent à six modes : 1° l'*attraction*, par laquelle nous attirons à nous l'objet ; 2° la *répulsion*, mouvement inverse ; 3° l'*adduction*, par laquelle nous rapprochons de notre ligne médiane la jambe ou le bras ; 4° l'*abduction*, qui est le phénomène opposé ; 5° la *circumduction*, au moyen de laquelle le membre, exécutant un mouvement complexe d'élévation, d'abduction, d'abaissement et d'adduction, décrit un cône dont le sommet est à l'articulation, et la base à l'extrémité libre ; 6° enfin la *rotation*, mouvement dans lequel un os roule précisément sur son axe.

B. Les mouvements des membres inférieurs servent spécialement à la locomotion, dont nous allons parler tout à l'heure. Il n'en est pas de même de ceux des membres supérieurs, qui sont beaucoup plus nombreux et variés : ceux-ci, en effet, servent aux besoins du toucher, du goût, de l'odorat, de l'audition même, de la vue dans certaines circonstances. Ils sont employés dans les arts manuels, dans les exercices gymnastiques, pour l'attaque et la défense, etc. ; enfin ils concourent journellement, sous le nom de gestes, à l'expression des actes de l'intelligence. Disons pourtant, comme fait curieux, que, par l'exercice et l'habitude, les membres pelviens peuvent remplacer jusqu'à un certain point les membres thoraciques. Le nommé Fahaye, né sans bras, s'était habitué tellement à l'usage de ses pieds, qu'il pouvait tailler sa plume, écrire, enfiler une aiguille, exécuter toutes les actions d'un sujet ordinaire. Il y avait encore à Paris, il y a à peine trois ou quatre ans, un peintre distingué né sans bras.

Des mouvements de locomotion.

219. Les mouvements de locomotion sont ceux qui ont pour but

de changer les rapports du corps avec le sol, de transporter l'être sensible et intelligent au milieu d'objets nouveaux. Ces mouvements sont nombreux, et de plusieurs espèces : ce sont principalement, pour l'homme, la marche, la course, le saut, la nage; pour certains animaux, le vol, la reptation, etc.

Avant de passer à l'étude du mécanisme de ces mouvements, nous devons poser les lois générales de l'équilibre, attendu que notre corps, soit qu'il se tienne dans l'attitude debout, qui précède la marche, soit qu'il se meuve, offre à considérer, comme tout autre corps soumis à la pesanteur : le centre de gravité, la base de sustentation et les conditions de l'équilibre.

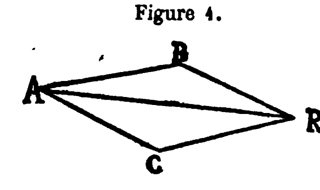
Toute cause de mouvement est appelée *force*.

Quand plusieurs forces, agissant sur un corps, détruisent mutuellement leurs efforts, ce corps reste sans mouvement, et on dit qu'il est en *équilibre*.

Quand un corps, sollicité par plusieurs forces, se meut, la direction qu'il parcourt peut lui être imprimée par l'application d'une seule force. Cette force unique est appelée *résultante*, par opposition aux autres forces qu'elle remplace et qu'on nomme *composantes*.

La résultante a une direction qui varie suivant celle des composantes. Si les forces composantes agissent dans la direction d'une même ligne droite et du même côté, leur résultante sera dirigée dans le même sens, et égale à leur somme nécessairement; si elles tirent dans deux sens opposés, la résultante égalera la différence des deux sommes, et sera dirigée du côté de la plus grande; enfin si elles agissent dans plusieurs sens différents, cette résultante aura une direction intermédiaire, qu'il sera toujours facile de déterminer en construisant le parallélogramme des forces. Soit un point A duquel partent les composantes AB et AC. En dirigeant de B une ligne parallèle à AC, et de C une autre ligne parallèle à AC; en menant ensuite une ligne droite de A à R, point de rencontre des lignes BR et CR, on a AR qui représente la résultante des forces AB et AC. — Le rapport des deux composantes entre elles est le même que celui qui existe entre les côtés du parallélogramme, c'est-à-dire entre AB et AC. Le rapport qui existe entre elles et la résultante dérive encore du parallélogramme.

Figure 4.



Quand les forces sont appliquées à un corps assujetti à tourner autour d'un point fixe, il faut, pour qu'il y ait équilibre, que la résultante passe par ce point, parce qu'alors son action s'exerçant contre un obstacle invincible, restera sans effet.

220. Ces lois de la mécanique sont applicables aux forces de la pesanteur comme aux forces parallèles agissant sur un point quelcon-

que. La pesanteur, en effet, agit sur chaque molécule d'un corps, et les sollicite toutes dans des directions parallèles à la verticale, qui est la direction constante de la pesanteur, par rapport à la terre. On nomme *centre de gravité* la résultante de toutes les pesanteurs partielles.

Un corps soumis à la seule action de la pesanteur est en équilibre lorsque la verticale, passant par le centre de gravité, rencontre le point d'appui ou de sustentation. Celui-ci est multiple quand le corps touche par plusieurs points le plan sur lequel il repose ; et on appelle *base de sustentation* l'espace compris entre ces points d'appui.

En conséquence, pour qu'un corps soumis à la pesanteur soit en équilibre, il faut que sa résultante, c'est-à-dire son centre de gravité, tombe dans l'espace compris par la base de sustentation. Plus cette base est étendue, plus l'équilibre est facile. Plus le centre de gravité est inférieur, plus cet équilibre est stable, car lorsqu'il est aussi bas que possible, l'équilibre se maintient avec le plus de solidité possible, vu que tout changement ne peut que le faire monter contre la tendance qu'il a à descendre. Plus le centre de gravité est élevé, au contraire, moins l'équilibre est facile et stable, parce que tout changement ne peut que le faire descendre, tendance qu'il a déjà naturellement. D'où il résulte, toutes choses égales d'ailleurs, que la ligne de gravitation est d'autant plus difficile à maintenir en équilibre parfait, qu'elle présente une longueur plus considérable, les plus faibles mouvements de la base déterminant vers le sommet des déplacements dont l'étendue se trouve constamment en proportion de cette longueur, déplacements qui ne peuvent dépasser la mesure de leur circonscription normale sans occasionner la ruine du corps. C'est ainsi qu'une colonne d'un mètre d'élévation offre, dans les mêmes circonstances, moitié plus d'aplomb qu'une colonne de deux mètres.

Marche.

221. La *marche* est le mode de locomotion au moyen duquel le centre de gravité du corps s'avance sans commotion violente, par la succession d'un enchaînement de phénomènes auxquels on donne le nom de *pas*. En expliquant la théorie du pas, nous expliquerons conséquemment la marche.

Nous supposons l'homme dans la station verticale, les deux pieds placés l'un à côté de l'autre sur un plan horizontal. Dans cette attitude, comme nous le verrons (**227**), le centre de gravité tombe au milieu de la base de sustentation, c'est-à-dire entre les deux pieds. Pour commencer le pas, l'une des deux jambes va être portée en avant. Supposons que c'est la jambe gauche. Avant d'opérer ce mouvement, le corps a besoin de se mettre en équilibre sur l'autre jambe, c'est-à-dire sur la droite ; pour cela il s'incline un peu de ce

côté, de manière à ce que le centre de gravité suive l'axe de la jambe et corresponde au milieu de l'espace compris par le pied droit. Alors la jambe gauche fléchit ses articulations pour quitter le plan sur lequel elle appuie, et elle se porte en avant en obéissant à l'action des muscles antérieurs de la cuisse. Dans ce mouvement d'extension, le bassin tourne un peu : le côté correspondant à la jambe mue se porte en avant, tandis que l'autre côté pivote sur la tête du fémur, resté immobile. Enfin le pied gauche appuie sur le sol au-devant du droit, à une distance variable suivant la longueur du pas. Jusque là le pas n'est qu'à moitié fait, il n'y a pas encore progression, il n'y a que changement de la base de sustentation et du centre de gravité qui tombe au milieu de l'espace compris entre les deux pieds. Pour qu'il s'achève, il faut que le membre droit, resté en arrière, se rapproche de l'autre, placé en avant, ce qui s'exécute de la manière suivante : le pied quitte le sol du talon vers la pointe ; et au moment où celle-ci va abandonner son point d'appui, une sorte d'impulsion est donnée, qui facilite le mouvement qu'il est nécessaire d'imprimer au bassin pour que sa moitié droite, restée en arrière, avance. C'est parce que cet effet est manqué ou impossible sur un sol glissant ou sur un sable mouvant, que la progression est si fatigante et si difficile alors. Le centre de gravité a été poussé en avant et en haut par le détachement du pied droit. A chaque détachement du pied du talon vers la pointe, on voit le corps s'élever ; on le voit s'abaisser chaque fois que le pied oscillant reprend terre par sa pointe. La jambe droite étant arrivée au niveau de la gauche, le pas est achevé. Si à ce pas doit en succéder immédiatement un autre, cette même jambe droite est portée en avant sans s'arrêter, par le même mécanisme que nous venons d'exposer ; et ainsi de suite.

A. La marche se réduit au déplacement d'une ligne transversale, représentée par le bassin, entre deux lignes parallèles dont tous les points sont marqués par l'application des pieds au plan sur lequel s'effectue le mouvement. Les membres inférieurs, attachés à l'extrémité de cette ligne transversale, et se portant en avant l'un après l'autre, entraînent cette même ligne par des progrès alternatifs et en lui faisant décrire une série de zigzags entre les deux parallèles indiquées. En d'autres termes, le centre de gravité se porte alternativement d'un fémur à l'autre, en suivant une série de lignes obliques, répétées en zigzags entre deux parallèles, et qui tracent par leurs extrémités des arcs successifs, arcs égaux lorsque la marche se fait en ligne droite, inégaux dans le cas contraire.

Il est difficile, impossible même de marcher en ligne droite sans le secours de la vue. En effet, qu'on se place à cinquante pas d'un but et que, les yeux fermés, on essaie de marcher droit pour l'atteindre, on n'y parviendra pas ; on inclinera à droite ou à gauche, presque toujours de ce dernier côté, attendu que le membre droit

a ordinairement une prépondérance d'action sur le gauche. Si les jambes sont inégales en force ou en longueur, c'est vers la plus courte ou la plus faible que s'effectuera la déviation.

B. Pendant la marche, l'équilibre s'affermit par le mouvement des bras, qui se portent en sens inverse des jambes. Ainsi le bras droit se dirige en arrière, pendant que la jambe du même côté se dirige en avant; le bras gauche se porte en devant lorsque la jambe correspondante se trouve en arrière : par ce moyen, ils maintiennent l'équilibre à l'instar de deux balanciers. Il est bon, également, pour consolider la marche, d'écarter un peu les jambes et d'agrandir ainsi la base de sustentation. Le matelot a tellement l'habitude de tenir ses jambes écartées sur le pont mobile d'un navire battu par les flots, que nous le voyons sur terre marcher avec la même allure.

C. Lorsque la ligne transversale représentée par le bassin et le col des fémurs a une étendue proportionnelle trop considérable, les extrémités de cette ligne ayant à parcourir des arcs de cercle plus grands, le mouvement des hanches devient apparent, et la progression est moins facile et moins gracieuse. Chez les femmes, qui ont la capacité pelvienne plus étendue que les hommes, la marche et surtout la course s'exécutent, en effet, avec moins de vitesse et de facilité.

L'homme qui marche incline son corps en avant. Cette inclinaison, qui porte la ligne du centre de gravité en avant, est destinée à lutter contre la résistance de l'air qui supporte alors une partie du corps.

D. Les individus qui ont ce qu'on appelle les *pieds plats*, c'est-à-dire dont la voûte formée par les os du tarse n'est pas suffisante pour protéger les vaisseaux et nerfs plantaires, ne peuvent faire de longues marches sans éprouver bientôt de l'engourdissement et de la lassitude, effets de la compression de ces vaisseaux et nerfs.

222. Tel est le mécanisme de la marche sur un *plan horizontal.* Sur un plan incliné, soit ascendant, soit descendant, ce mécanisme offre quelques modifications : — A. *Marche sur un plan ascendant.* Aux actions musculaires dont nous venons de parler, il faut ajouter les efforts nécessaires pour soulever le poids du corps et pour maintenir en devant le centre de gravité que l'inclinaison du sol entraînerait en arrière. Pour soulever ce poids, d'une part la jambe portée en avant, sur une marche d'escalier je suppose, contracte fortement ses muscles extenseurs afin de redevenir droite et d'élever le centre de gravité; d'autre part, les muscles jumeaux et le soléaire du membre étendu qui supporte le poids du corps, se contractent pour soulever celui-ci comme avec un levier du troisième genre, ce qui fait que les muscles du mollet fatiguent beaucoup dans cet exercice. Le maintien du centre de gravité en avant est opéré par les muscles psoas (**55**, B, D).

B. ***Marche sur un plan descendant.*** Ici le centre de gravité, déjà naturellement entraîné par le poids des viscères du bas-ventre, a une telle propension à se porter en avant et au delà des limites de la base de sustentation, en raison des conditions du sol, que la chute en devant serait imminente si les muscles postérieurs (**45**) ne retenaient le tronc redressé en arrière et ne rétablissaient l'équilibre. Aussi cet exercice devient-il bientôt très-fatigant par l'état d'extension permanente de la tête et du tronc, extension d'autant plus forte que le plan sur lequel s'effectue la marche est plus incliné.

C. On comprendra facilement, d'après ces explications, que la *marche à longs pas* sur un plan horizontal produise des effets analogues à ceux de la marche ordinaire sur un plan ascendant, puisque le corps s'abaissant à chaque écartement considérable des jambes, doit être remonté chaque fois sur la jambe portée en avant.

Saut.

223. Le *saut* vertical résulte de l'extension subite des articulations du membre inférieur fléchies ; c'est une détente générale des forces musculaires, imprimant au corps un mouvement d'ascension, comme à un véritable projectile. On a comparé l'action des membres inférieurs qui effectuent ce déplacement, au ressort que l'on abandonne à la répulsion élastique, après l'avoir courbé sur un plan solide. Pour effectuer le saut, on fléchit toutes les articulations des jambes et du tronc, c'est-à-dire le pied sur la jambe, la jambe sur la cuisse, la cuisse sur le bassin, celui-ci sur la colonne vertébrale, et la tête sur le rachis ; alors, redressant instantanément la ligne anguleuse que forme la longueur du corps, en contractant subitement ses muscles extenseurs, et poussant avec énergie les deux extrémités de cette ligne, l'une vers le sol qui résiste, l'autre dans l'air qui cède, on donne à son corps une force d'impulsion qui surmonte sa pesanteur, et on l'élève au-dessus du sol à une distance qui varie suivant les efforts employés. Mais bientôt la force de projection est remplacée par la force de gravitation, et la chute commence aussitôt.

A. Le saut est d'autant plus prononcé que les membres sont plus longs relativement à la pesanteur du corps, et les muscles plus forts. Le lièvre, le chevreuil, etc., sont d'excellents sauteurs, parce qu'ils réunissent ces conditions. On comprend aussi que plus la base sur laquelle on appuie est élastique, plus le saut est favorisé. Il est encore rendu plus facile quand il est précédé de la course, attendu qu'il profite de l'impulsion déjà acquise par celle-ci ; mais ce n'est plus le saut *vertical* qui a lieu alors, c'est le saut *parabolique*, dans lequel le corps se trouve entre deux forces opposées, la projection qui lui fait parcourir la diagonale de bas en haut, et la gravitation qui tend à l'entraîner dans la verticale de haut en bas.

B. La *danse* n'est qu'une suite de petits sauts cadencés.

Course.

224. La *course* est un mode de locomotion composé de la marche et du saut parabolique répété d'une manière rapide. Dans la marche le corps ne quitte jamais complétement la terre ; pendant la course, au contraire, à certains moments le corps se sépare complétement du sol. La projection du corps dans l'espace s'opère dans la course comme dans le saut; la course est une marche précipitée entrecoupée de sauts. Les détails qui précèdent nous dispensent de nous étendre davantage sur le mécanisme de la course. Nous ferons seulement une remarque : La *vitesse* de la course dépend de la célérité plutôt que de la force des contractions musculaires, de la souplesse des articulations, de la légèreté du corps; sa *durée* a pour condition principale une respiration libre, étendue, et une circulation facile. L'une n'est pas inséparable de l'autre : on voit des sujets qui peuvent soutenir une marche rapide pendant plusieurs lieues sans prendre de repos, et qui ne pourraient courir l'espace d'un ou deux kilomètres.

L'histoire parle de coureurs extraordinaires par leur vitesse et leur haleine. Le plus remarquable est celui d'Alexandre, Philonide, qui faisait en neuf heures la route de Syracuse à Élis, quarante-cinq lieues de 2,500 toises, c'est-à-dire 208 toises 1/2 par minute. Dans les courses du Champ-de-Mars, à Paris, la vitesse des meilleurs chevaux est de 385 toises environ par minute. A perfection égale, l'homme fait une lieue en quatorze ou quinze minutes, le cheval en cinq ou six.

Natation.

225. La *natation* est la progression effectuée dans les eaux avec les seuls points d'appui offerts par ce milieu. Le corps de l'homme est spécifiquement plus pesant que l'eau. Pour qu'il se soutienne à la surface du liquide, il faut donc qu'il exécute des mouvements qui pressent celui-ci plus vite qu'il ne peut fuir, et qu'il trouve une sorte de point d'appui sur ce plan sans résistance. Ces mouvements, qui se passent surtout dans les membres supérieurs et inférieurs, consistent dans des flexions et extensions alternatives qui semblent ramasser les eaux et les chasser rapidement. Ce mode de locomotion offre des difficultes; il fatigue, parce qu'il exige l'action simultanée de la plupart des muscles. La tête, qui est très lourde et qui doit être maintenue hors de l'eau, offre un obstacle à une parfaite surnatation; et c'est parce qu'elle peut perdre de son poids en s'enfonçant assez profondément dans l'eau, dans l'action de *faire la planche*, que la nage sur le dos s'exécute avec peu de mouvements et peu d'efforts. Une poitrine large et des poumons sains qui

peuvent contenir beaucoup d'air, un état d'embonpoint assez prononcé, voilà des conditions individuelles qui facilitent la natation, par la raison que l'air et la graisse sont spécifiquement plus légers que l'eau.

La natation est naturelle aux poissons; elle est indiquée dans leur structure, qui a servi de modèle pour la construction des vaisseaux. Leur corps allongé en ellipse possède l'avantage de couper l'onde avec facilité; des nageoires symétriquement disposées servent de rames, et la queue, large et mobile, forme le gouvernail. Ces animaux portent une vessie natatoire dans laquelle des gaz étant formés, introduits, expulsés ou retenus à leur gré, augmentent ou diminuent leur légèreté spécifique et font qu'ils peuvent sans effort gagner le fond des eaux ou s'agiter librement à leur surface. A l'époque du frai, lorsque les organes génitaux absorbent presque toute la vitalité, la compression de cette vésicule ne peut se faire, et le poisson éprouvant beaucoup de peine à s'enfoncer dans le liquide, devient plus aisément la proie du pêcheur.

Vol.

226. Le *vol* est une sorte de natation aérienne. Mais l'atmosphère étant encore spécifiquement plus légère que l'onde, il faut une organisation spéciale pour effectuer ce mode de locomotion. Cette organisation a été donnée aux oiseaux. Ils ont en effet un corps grêle, et ce corps est rendu plus léger par la capacité énorme de la poitrine, par des os minces et creux, une petite tête, des plumes abondantes; ajoutons surtout que les oiseaux possèdent des rames aussi étendues que légères, mues par des muscles énergiques qui s'appliquent largement sur les colonnes du fluide atmosphérique.

Des attitudes.

L'attitude est la position que conserve le corps pendant un certain laps de temps. Il y en a de bien différentes : les plus ordinaires sont la station verticale, l'attitude assise, la station sur les genoux et le décubitus.

Station ou attitude verticale.

227. La *station verticale* est naturelle et spéciale à l'homme. Elle a lieu lorsque, toutes les parties étant redressées, la ligne perpendiculaire passe par le centre de gravité et tombe en un point de la base de sustentation circonscrite par les pieds. Bien que très-facile et des plus fréquentes, cette attitude est loin d'être un état de repos, parce que les diverses parties ne se trouvant pas naturellement en équilibre les unes sur les autres, les muscles sont obligés d'agir continuel-

lement pour les y maintenir. En effet, la tête ayant son appui en arrière du point par lequel passe son centre de gravité, serait entraînée en devant sans la résistance des muscles postérieurs du cou (45, F, G); d'un autre côté, la colonne vertébrale, sollicitée en avant par le poids des viscères de la poitrine et du ventre, suivrait cette puissance, si les muscles de la partie postérieure du tronc (45, I, J, K) n'opposaient une résistance suffisante ; enfin, le bassin serait lui-même entraîné en avant, sous le poids des parties supérieures, sans l'action des muscles nombreux et forts qui des fémurs s'étendent à cette cavité (62), action d'ailleurs favorisée par un bras de levier plus long que celui de la puissance, attendu que les cavités cotyloïdes, qui indiquent le point d'appui, sont plus en avant qu'en arrière. Les fémurs sont retenus par des muscles qui prennent leur point d'appui sur les tibias (63, C, D, E, F), et ceux-ci le sont par des muscles qui se fixent aux os du tarse : d'où il résulte que l'équilibre, dans la station verticale, est maintenu par les muscles des parties postérieures du cou, du dos, des lombes, des cuisses et des jambes ; et que cette station est d'autant plus fatigante que le ventre est plus développé, ce qui explique pourquoi les individus obèses et les femmes avancées dans leur grossesse renversent le rachis en arrière pour équilibrer l'impulsion antérieure en avant.

A. L'immobilité, dans la station, est plus fatigante que la marche, parce que les mêmes muscles sont dans une tension continuelle, tandis que dans l'action de marcher, les extenseurs et les fléchisseurs sont alternativement en contraction et en repos. Lorsque des causes d'affaiblissement, telles que la vieillesse, les maladies, diminuent la puissance des muscles, le corps se courbe en avant, et les sujets se servent d'un bâton afin d'augmenter, par son appui, la base de sustentation que tendait à dépasser le centre de gravité.

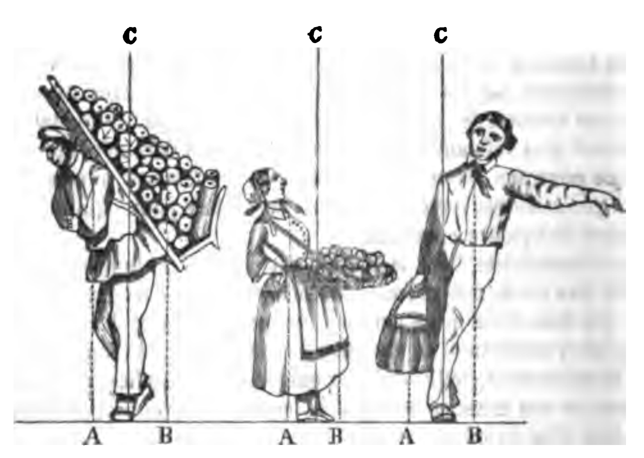
B. La station se rectifie par la vue, car lorsqu'elle a lieu sur un plan très-élevé où cette rectification ne peut avoir lieu par manque d'objets de comparaison, l'équilibre se perd bientôt, surtout si la base de sustentation est en même temps étroite, à moins d'une grande habitude, comme chez ceux qui, par état, marchent et agissent sur des plans étroits et très-élevés comme sur le sol.

Nous allons emprunter au *Traité élémentaire de physiologie* de M. Béclard le passage suivant (texte et figures), qui fait parfaitement comprendre la théorie de l'équilibre dans différentes conditions de station exigées par les travaux ordinaires.

C. « Lorsque l'homme ajoute à son propre poids des poids étrangers, lorsqu'il porte, par exemple, des fardeaux, il est obligé de prendre certaines attitudes caractéristiques, pour que le centre de gravité de son corps, calculé avec le poids additionnel, soit toujours dans la verticale qui passe par la base de sustentation. C'est ainsi que l'homme qui porte une charge de bois ou toute autre sur ses

épaules incline le tronc en avant, de manière à faire équilibre, par le poids du tronc, au poids qui tend à transporter le centre de gravité en arrière, et à maintenir ce centre dans la verticale qui passe par les pieds. Supposons, par exemple, que le centre de gravité de la charge qu'il porte sur ses épaules passe par la verticale B, et que cette charge égale 40 kilogr., il faut, pour que l'équilibre de la station se maintienne, que le poids du tronc que l'homme projette instinctivement en avant pour ne pas tomber, il faut, dis-je, que la résultante du poids du tronc tombe sur le sol de l'autre côté du point d'appui, en A, par exemple. La position sera la moins fatigante et la plus assurée, lorsque le déplacement du tronc de l'autre côté du point


Figure 5.



d'appui fera précisément équilibre au poids additionnel. Si nous supposons que le tronc pèse 40 kilogr. (comme la charge elle-même), la verticale B, qui passe par le centre de gravité de la *charge*, et la verticale A qui passe par le centre de gravité du *tronc*, devant tomber à égale distance du point d'appui placé sur la verticale C, l'homme représente tout à fait en ce moment un levier du premier genre. Le poids de la charge B et le point du tronc A se font mutuellement équilibre sur le point d'appui des pieds. En d'autres termes, le centre de gravité définitif (représentant la composition de B et de A) se trouve sur la verticale C qui passe par l'appui des pieds.

» Lorsqu'au lieu d'être supportée en arrière, la charge se trouve appliquée en avant, dans un *éventaire*, par exemple, le corps prend une attitude opposée. Le tronc se renverse en *arrière*, de manière à faire équilibre au poids additionnel.

» L'homme qui porte un fardeau à la main se renverse de *côté*, pour la même raison. De plus, lorsque le poids qu'il porte est lourd, il tient généralement *soulevé et étendu* le bras du côté opposé. En

agissant ainsi, il augmente la longueur du bras de levier situé du côté où il s'incline, et il n'a pas besoin d'incliner autant le tronc pour faire équilibre au poids soulevé.

Attitudes sur un seul pied, assise, couchée, sur les genoux.

228. Après l'explication du mécanisme de la station verticale, il est facile de concevoir celui des autres attitudes, particulièrement de celles qui font le sujet de notre examen. Elles exigent toutes plus ou moins l'intervention d'actions musculaires, mais à des degrés d'intensité très-différents.

A. Dans la station sur un seul pied, la base de sustentation n'est plus représentée que par la surface du sol couverte par le pied. Le centre de gravité doit passer par le pied appuyé sur le sol, et le corps s'incline du côté de la jambe qui le porte. Cette attitude est fatigante, parce ce que la petitesse de la base de sustentation oblige à des efforts musculaires énergiques, outre que le poids à supporter par le membre est double, etc.

B. L'attitude couchée est celle qui fatigue le moins, pourvu qu'elle n'ait pas lieu sur un plan très-incliné ou inégal. C'est l'attitude du repos, celle que nous choisissons pendant le sommeil et que prennent instinctivement les malades. — Le décubitus a lieu sur le dos, sur les côtés; ces variétés n'offrent pas les mêmes avantages. Le *décubitus dorsal* est celui qui peut se concilier avec l'inaction de tous les muscles; l'*abdominal* est beaucoup plus gênant, par la pression qu'éprouvent les viscères du bas-ventre; le *latéral* exige un certain effort musculaire pour se maintenir, vu que le tronc pose par sa face la plus étroite; de plus, s'il a lieu du côté gauche, le foie se trouvant comme suspendu dans l'hypocondre droit et sans appui, comprime l'estomac, trouble la digestion, devient cause du cauchemar, fait éprouver en outre un sentiment pénible provenant du tiraillement de son ligament suspenseur. — Nous reviendrons sur le décubitus lorsqu'il sera question des symptômes que présentent les maladies, considérées en général.

C. Lorsque l'homme est à genoux et qu'il se tient droit, le centre de gravité tombe perpendiculairement le long des fémurs sur les genoux, le poids du corps est supporté par une base de sustentation de peu d'étendue, arrondie et mal disposée à cet effet. Aussi cette situation est-elle fatigante. — Nous en avons assez dit pour que chacun se rende compte du mécanisme des autres attitudes, qui peuvent varier à l'infini.

Des gestes.

229. Les *gestes* sont des mouvements partiels employés à l'expression des sentiments, des idées et des volontés chez les êtres intelli-

gents. Mécaniquement étudiés, ils se réduisent aux mouvements de flexion, d'extension, d'adduction, d'abduction, de circumduction et de rotation (208, A) appliqués à la tête, au tronc, aux membres, aux membres supérieurs surtout.

Sous le rapport physiologique, les gestes constituent un langage à part, très-expressif. Ils remplacent la parole chez les sourds-muets; ils la surpassent quelquefois, comme dans l'exemple de cet Athénien qui électrisa le peuple, resté froid aux beaux et véhéments discours de Démosthènes contre Philippe, en paraissant au milieu de la place publique un joug sur ses épaules. Dans tous les cas, les gestes ajoutent singulièrement à l'expression du langage parlé, pourvu qu'ils soient employés dans les passions fortes, les idées élevées et par un homme spirituel qui sait en être sobre : car les gesticulations des esprits médiocres sont ridicules et manquent leur effet. Nous reviendrons sur ce sujet dans le chapitre suivant consacré à la physiognomonie.

Signes d'expression tirés des mouvements (Physiognomonie).

230. Il vous est arrivé sans doute bien des fois, lecteur, de vous prononcer mentalement sur le caractère d'une personne que vous voyiez pour la première fois, de la juger méchante ou bienveillante, irascible ou douce, grossière ou gracieuse, sans autre motif que l'impression première qu'elle a produite sur votre esprit; et vous vous êtes senti porté à l'aimer ou à la haïr sans savoir pourquoi. Alors vous avez fait de la *physiognomonie*, science ou art, dans lequel Lavater a laissé un nom immortel.

Ce n'est pas que le système de Lavater mérite toute notre approbation et soit exempt de reproches : bien au contraire. Lavater avait certainement le génie de la physiognomonie, mais il lui manquait les connaissances anatomiques et physiologiques qui sont la base de toute étude sur l'homme moral comme sur l'homme physique; il eut le tort de choisir pour point d'appui à sa théorie la conformation primitive, originelle des parties, et de donner beaucoup trop d'importance à chacune d'elles prise isolément. « Je me suis plus occupé, avoue-t-il, de la physionomie en repos que de la physionomie en mouvement. Je n'ai pas seulement observé les formes, j'ai remarqué en outre tous les degrés de courbure, d'inclinaison; j'ai assigné des valeurs à chaque partie prise séparément; je me suis décidé plutôt par un seul trait que par l'ensemble. » Or, pour tout physiologiste, cette manière d'observer doit conduire presque toujours à l'erreur, car il est presque absurde de chercher de l'esprit ou de la stupidité, de la bonté ou de l'égoïsme dans telle ou telle forme originelle du nez, de l'oreille, de la bouche, etc. S'il est un fait positif, nécessaire même, c'est l'unité scénique de la vie, c'est le lien qui unit le développement des organes au développement des sentiments et des pas-

sions; c'est, en un mot, la corrélation entre le physique et le moral. Si avec son génie d'observation, Lavater eût été physiologiste comme Cabanis, qui a fait un livre si remarquable sur les rapports du physique et du moral, malgré les erreurs qu'il renferme, au lieu de quelques vérités isolées, noyées dans un déluge d'histoires sans intérêt, de redites et d'exemples mal choisis, il nous eût laissé un système physiognomonique fondé sur des données positives, et dont tous les détails seraient venus se rattacher au principe de l'unité vitale.

La science physiognomonique ne résulte donc pas seulement de l'observation des traits de la face, ou de la *prosopose*, rattachée à telle ou telle disposition de l'âme; elle embrasse l'être physique tout entier, car l'enveloppe extérieure du corps est un miroir dans lequel viennent se réfléchir, sous des formes plus ou moins sensibles, les nombreuses manières d'être de la vie intérieure. Son champ est immense; pour le parcourir, il faudrait passer en revue non-seulement les mouvements de la face, les gestes, les attitudes, les mouvements locomoteurs, mais encore la conformation du crâne et des différentes parties de la face, les constitutions, les tempéraments, les inflexions de la voix, etc., etc.; de plus, il faudrait considérer toutes ces choses dans l'un et dans l'autre sexe, aux divers âges, dans les différents climats, etc.

Notre examen portera sur les modifications que présentent 1° la tête et la face, sous le double point de vue de leur conformation et de leurs mouvements; 2° les gestes; 3° la locomotion; 4° les attitudes. Quant aux signes physiognomoniques tirés de la conformation particulière du crâne ou du cerveau, des tempéraments et constitutions, etc., nous en indiquerons les principaux en temps et lieu.

Signes d'expression offerts par le crâne et la face.

231. La tête est le siége des manifestations physiognomoniques les plus nombreuses et les plus vraies dans leurs applications. Il faut distinguer en elle le crâne et la face.

Le crâne humain bien proportionné est un peu aplati des deux côtés et s'élève en bosse au front et à l'occiput. Si le renflement frontal l'emporte sur celui de l'occiput, c'est qu'aussi les facultés intellectuelles et morales prédominent sur les besoins physiques et les instincts. Le contraire a lieu dans la disposition inverse. Une tête démesurément grosse n'indique pas toujours une grande intelligence; souvent au contraire c'est la stupidité, les parois du crâne étant alors très-épaisses, ou bien le cerveau contenant de la sérosité. Une très-petite tête dénote l'ineptie. Mais laissons ce sujet qui rentre tout entier dans le système de Gall, dans la cranioscopie, que nous nous proposons de développer plus tard.

232. La face doit être étudiée d'abord dans ses détails, qui sont le

front, les sourcils, les yeux, le nez, les joues, la bouche et le menton, puis dans son ensemble. On appelle *prosopose* l'étude des modifications spéciales qu'elle présente pour l'expression des idées et des sentiments.

A. Le front, nous venons de le voir, est relatif à l'intelligence et appartient à la cranioscopie plutôt qu'à la prosopose. Ce que nous avons à en dire concerne la partie mobile ou la peau. Or, la peau du front présente des plis qui ne sont pas sans expression. Par exemple, les rides verticales et le redressement des cheveux accusent d'ordinaire des passions sinistres ou concentrées, telles que la colère, la haine, la jalousie ; des rides transversales formant des arcs réguliers en harmonie avec les contours du front, dénotent un esprit calme, une conscience tranquille et un caractère gai ; des rides irrégulières et sans ordre reflètent des idées bizarres, des passions singulières : l'absence de rides, des cheveux plats et sans érection, indiquent une intelligence bornée, des sentiments froids, l'impassibilité.

B. Des sourcils souples, doucement arqués, sans inégalité ni roideur, annoncent un caractère doux, modeste et noble. Quand ils sont épais, durs et hérissés, ils indiquent un esprit sévère, peu traitable ; sont-ils à poil ras, non arqués, ils accusent faiblesse, irrésolution. — Les sourcils deviennent plus expressifs dans les passions : ainsi le mépris, la haine, l'envie les rapprochent de la ligne médiane, et forment des rides verticales au front ; dans la franchise, l'aménité, au contraire, ils sont éloignés l'un de l'autre. Craignez des passions sombres, concentrées, quand vous les voyez abaissés sur les yeux. Ces règles générales toutefois comportent un grand nombre d'exceptions.

C. Les yeux, on l'a dit depuis longtemps, sont le miroir de l'âme. Dans la colère, la fureur, la vengeance, ils sont brillants, enflammés ; dans la haine, l'envie, la jalousie, ils ont une expression dure, sombre, farouche, à laquelle ajoute la disposition des sourcils dans ces passions. Dans la gaîté, l'œil a un aspect de satisfaction ; dans la tristesse, il est abaissé, languissant, immobile, mouillé de larmes. En un mot, le regard est expressif ou indifférent, tendre ou dur, froid ou amoureux, timide ou hardi, modeste ou fier, droit ou égaré et faux, etc., selon les individus et les passions qui les agitent. Comme il devient un langage expressif qui porte conviction, les hypocrites s'étudient habilement à le composer ; mais le physionomiste distinguera aisément la rotation maniérée, l'abaissement forcé des yeux pour peindre la modestie, la douceur, etc., quand la dureté de ces organes, le rapprochement des sourcils et l'ensemble des traits du visage décèlent des dispositions opposées.

« Les yeux bleus annoncent de la faiblesse, un caractère plus mou, plus efféminé que ne font les yeux bruns ou noirs. Ce n'est pas qu'il n'y ait des gens très-énergiques avec des yeux bleus ; mais, sur la

totalité, les yeux bruns sont l'indice plus ordinaire d'un esprit mâle, rigoureux, profond. Les gens colères ont les yeux de différentes couleurs, rarement bleus, plus souvent bruns ou verdâtres. — Des yeux larges où paraît beaucoup de blanc au-dessous de la prunelle sont communs au tempérament phlegmatique et au tempérament sanguin; mais les uns sont faibles, battus, vaguement dessinés, les autres sont pleins de feu, fortement prononcés et moins échancrés; ils ont des paupières plus égales, plus courtes, mais en même temps moins charnues.

» Lorsque la paupière se dessine presque horizontalement sur l'œil et coupe diamétralement la prunelle, je m'attends ordinairement à un homme très-fin, très-adroit, très-rusé; mais il n'est pas dit pour cela que cette forme détruise la droiture du cœur. — Des paupières reculées et fort échancrées annoncent, la plupart du temps, une humeur colérique; on y reconnaît aussi l'artiste et l'homme de goût. Elles sont rares chez les femmes et tout au plus réservées à celles qui se distinguent par une force d'esprit ou de jugement extraordinaire. » (Lavater.)

D. Le nez très-volumineux, avec diminution proportionnée du cerveau, dénote des inclinations à la sensualité, la prédominance de l'instinct sur l'intellect; le nez mince, très-acéré, indique faiblesse ou malignité dissimulée; long et recourbé vers sa pointe, c'est de l'ambition, de la hardiesse, de la persévérance; retroussé, avec narines larges, il peut faire supposer l'orgueil, la suffisance, la vanité; le courage, s'il offre une petite bosse près de sa racine.

« Un beau nez, dit encore Lavater, suppose toujours un caractère excellent, distingué. Pour qu'un nez soit parfaitement beau, il faut que sa longueur égale celle du front; qu'il offre une légère cavité près de sa racine; que le dos en soit large, surtout vers le milieu et à bords presque parallèles, que le bout ne soit ni dur ni charnu, ni trop pointu ni trop large; que les ailes se dessinent distinctement et que le bas du nez, dans le profil, n'ait que le tiers de sa longueur. Un nez qui rassemble toutes ces perfections exprime tout ce qui peut s'exprimer. Cependant nombre de gens du plus grand mérite ont le nez difforme. La narine petite est le signe certain d'un esprit timide, incapable de hasarder la moindre entreprise. Lorsque les ailes du nez sont bien dégagées, bien mobiles, elles dénotent une grande délicatesse de sentiment, qui peut aisément dégénérer en sensualité ou volupté...

E. » La rudesse et la bêtise impriment aux joues des sillons grossiers; la sagesse, l'expérience et la finesse d'esprit les entrecoupent de traits légers et gracieusement ondulés. Certains enfoncements triangulaires qui se remarquent quelquefois dans les joues sont les signes infaillibles de l'envie et de la jalousie naturelle. Une joue, au contraire, naturellement gracieuse, agitée par un doux tressaille-

ment qui la relève vers les yeux, est le garant d'un cœur sensible, incapable de la moindre bassesse. Ne vous fiez pas trop à un homme qui ne sourit jamais agréablement ; la grâce du sourire est le véritable baromètre de la bonté du cœur et de la noblesse du caractère. »

F. Une bouche petite, régulière, bien faite, indique la sagesse, la franchise, le calme de l'âme; la bouche petite, enfoncée, exprime l'orgueil, la suffisance, la dissimulation; celle qui est habituellement béante dénote un esprit lourd, faible et crédule. L'égoïsme, l'opiniâtreté, la dureté, accompagnent la bouche toujours fermée. L'abaissement des angles labiaux est un signe de mépris ou de douleur; leur élévation annonce de la malice, de la gaîté et de la raillerie.

« On remarque un parfait rapport entre les lèvres et le caractère. Qu'elles soient fermes, qu'elles soient molles et mobiles, le caractère est toujours d'une trempe analogue. — De grosses lèvres bien proportionnées qui présentent des deux côtés la ligne du milieu bien serpentée et facile à reproduire au dessin, de telles lèvres sont incompatibles avec la bassesse ; elles répugnent aussi à la fausseté et à la méchanceté : tout au plus pourrait-on leur reprocher quelquefois un peu de penchant à la volupté. — Une lèvre de dessus qui déborde un peu est la marque distinctive de la bonté ; non que je refuse absolument cette qualité à la lèvre d'en bas qui avance, mais dans ce cas je m'attends plutôt à une froide et sincère bonhomie qu'au sentiment d'une vive tendresse. — Une bouche béante et plaintive, une bouche fermée souffrent avec patience...

G. » Une longue expérience m'a prouvé, continue Lavater, qu'un menton avancé annonce toujours quelque chose de positif ; au lieu que la signification du menton reculé est toujours négative. Un menton pointu passe ordinairement pour le signe de la ruse : cependant j'ai reconnu cette forme aux personnes les plus honnêtes ; chez elles la ruse n'était qu'une bonté raffinée. Un menton mou, charnu et à double étage est, la plupart du temps, la marque et l'effet de la sensualité. Les mentons angulaires ne se voient guère qu'à des gens sensés, fermes et bienveillants. Les mentons plats supposent la froideur et la sécheresse du tempérament. Les petits caractérisent la timidité. Les ronds, avec fossette, peuvent être regardés comme le gage de la bonté. »

233. Si nous considérons maintenant la face dans son ensemble, nous recueillerons les données physiognomoniques suivantes : Un visage plat, massif, désigne la bassesse des inclinations, l'indifférence ou la nullité de l'esprit ; le proéminent et mobile signale l'activité, la pénétration ; le court, gras, vermeil et épanoui, dénote la gaîté, la bienveillance, l'amabilité ; le long, pâle et maigre, accuse l'égoïsme, l'ennui, la mélancolie, parfois la sagesse, la prudence et la réflexion. Des traits larges, prononcés et réguliers, accompagnent l'élé-

vation dans le caractère plus que la vivacité dans l'esprit ; une face charnue, très-volumineuse relativement au crâne, dénote une sensualité supérieure à la raison ; au contraire, une petite face couronnée par un crâne volumineux prouve plus d'intelligence que d'instinct.

L'affaissement des traits, l'allongement du visage, se retrouvent dans toutes les passions tristes. La concentration des traits vers la ligne médiane, les rides verticales, désignent les passions sombres, violentes, dissimulées ; l'éloignement des traits de la ligne médiane, l'épanouissement de la physionomie et les rides transversales manifestent des sentiments expansifs. La régularité, l'harmonie des expressions faciales indiquent l'élévation des sentiments, la sincérité de l'âme, tandis que le désaccord, l'incohérence dans les traits accusent un esprit faux, un cœur perfide, un caractère sans noblesse. Une physionomie régulière qui, dans son jeu comme dans sa constitution, se rapproche du beau idéal, annonce un esprit sage et judicieux, une âme céleste.

Signes d'expression tirés des gestes.

234. Les gestes manifestent les passions avec une énergie qui surpasse les autres signes d'expression. Cicéron et l'acteur Roscius ayant accepté réciproquement le défi d'exprimer avec plus de force un plus grand nombre de choses, le premier par le langage, le second par la pantomime, l'avantage resta à Roscius. Nous avons déjà cité l'exemple de cet Athénien qui, pour entraîner le peuple, fit par un geste plus que Démosthènes par ses discours. Les hommes à imagination vive, fougueuse, sont gesticulateurs ; les penseurs profonds, les génies supérieurs sont au contraire sobres de gestes. Si vous cherchez un ami, si vous avez un secret à confier, ne choisissez pas le gesticulateur, qui est presque toujours orgueilleux et indiscret. La circonspection et la modestie, au contraire, communiquent avec un langage parlé simple et naturel. Dans les passions concentrées, telles que la haine, la jalousie, les gestes sont irréguliers, convulsifs ; dans la colère, ils échappent à l'empire de la volonté et deviennent désordonnés. L'idiot a les mouvements incohérents, sans corrélation avec les idées et les sentiments qu'il manifeste ; l'homme de génie a les gestes et l'attitude en harmonie avec l'expression de la parole, des sentiments ou des idées qu'il émet, etc.

Signes d'expression tirés de l'attitude.

235. Un homme de génie se tient debout autrement qu'un sot ; le maintien du sujet bilieux diffère de celui du lymphatique. Chez l'homme de génie, de jugement et de haute raison, l'attitude a un air de grandeur sans ostentation, de dignité sans pédanterie, de supériorité sans jactance. La sottise et la vanité s'accompagnent d'un

maintien sans ensemble, d'une équilibration incertaine, comme chez l'idiot. L'individu suffisant et prétentieux porte la tête haute et s'érige sur toutes ses articulations; l'audacieux a de la roideur et de la menace dans le maintien; le timide, au contraire, semble se rapetisser : il se replie sur lui-même comme s'il craignait d'occuper trop d'espace. Le sujet franc se présente en face, la tête fixe et droite; l'hypocrite baisse le front et les yeux, et se tient toujours dans une même position oblique, etc.

Signes d'expression tirés de la locomotion.

236. L'homme de génie se meut avec gravité, sans prétention, sans les vacillations répétées de la tête qu'on remarque chez le distrait ou l'idiot. Celui-ci marche la tête renversée en arrière, et ses pas sont inégaux. Le sujet orgueilleux ou présomptueux se tient droit, la tête haute en marchant; il semble augmenter son mérite en élevant sa taille, et mépriser la tourbe des êtres sur lesquels il plane. Le timide, le modeste, au contraire, s'avance prudemment, sans affectation, tandis que le téméraire, le querelleur se précipite et renverse tout ce qui s'oppose à sa progression, plutôt que de se dévier de sa ligne à parcourir, etc.

237. Tels sont les premiers principes qui doivent servir de base dans la science physiognomonique et dans l'art de reconnaître l'homme moral par l'homme physique. Que si nous les réunissons de manière à présenter un type, un ensemble, nous trouvons :

A. Pour l'homme intellectuel : — un crâne large; un front noble et calme; des sourcils rapprochés sans effort; un œil pénétrant; un nez régulier; une bouche fermée par des lèvres d'une épaisseur moyenne; des gestes naturels sans affectation; une attitude noble et simple; une démarche aisée; une prosopose en harmonie avec les idées et les passions qu'elle reflète.

B. Pour l'homme instinctif : — crâne étroit, peu volumineux relativement à la face; front bas; sourcils écartés et irréguliers; œil lascif; nez volumineux; bouche entr'ouverte; lèvres épaisses et charnues; menton volumineux; gestes sans dignité, exprimant la licence; attitude libre, de mauvais goût; démarche molle, irrégulière, rustique; prosopose exprimant les désirs sensuels : voilà l'homme animal.

C. Pour l'idiot : — crâne peu volumineux, rétréci en haut; face plate, irrégulière; œil fixe, hébété, morne; bouche béante; lèvres charnues; gestes et attitude sans rapport avec la pensée; marche lente, irrégulière; prosopose stupide; tête renversée en arrière, etc.

D. Pour l'homme judicieux, raisonnable : — crâne large, carré; face proportionnée dans ses rapports; œil calme, observateur; gestes mesurés, précis, sans prodigalité; prosopose peu mobile, agréable, gaie, parfois sérieuse, telles sont ses prérogatives.



E. Pour l'homme d'esprit et d'imagination :— crâne arrondi, sans volume absolu notable; face courte, gracieuse, peu charnue; œil vif, mobile; bouche animée par un malicieux sourire; gestes nombreux, souvent exagérés; physionomie exprimant les passions et les idées avec excès, etc.

Pour compléter ces tableaux que nous ne faisons qu'ébaucher, il nous faudrait tenir compte des caractères fournis par la voix, le langage articulé, l'écriture, le style, et les habitudes domestiques des individus; car, dit Lavater, « on peut juger de l'homme par son habillement, sa maison, ses meubles, etc.; » il nous faudrait de plus étudier les signes physiognomoniques de chaque passion prise isolément; mais ce serait dépasser de beaucoup les limites déjà trop étendues de cet article, et côtoyer de trop près le domaine du roman.

FONCTIONS DE PHONATION.

238. La *phonation* (de φωνη, voix) est une fonction qui a pour but la production du son vocal, de la voix et de la parole. Il ne suffisait pas, pour exprimer ses pensées, ses impressions, ses agitations, que l'homme pût produire les mille variations de mouvements, d'attitudes, de physionomie, qu'il doit au jeu mobile des muscles; il lui fallait un organe particulier qui manifestât hautement ses affections, ses désirs, ses volontés, qui fît entendre toutes les vibrations de son âme. Cet organe, c'est le larynx, dont la fonction est la production de la voix. La voix articulée, qui est la *parole*, est certainement le moyen de communication le plus puissant dont jouissent les êtres animés.

Nous diviserons ce chapitre de la manière suivante: 1° son; 2° appareil vocal; 3° mécanisme de la voix; 4° modifications de la voix.

Son.

239. Le son résulte d'oscillations imprimées aux molécules des corps élastiques au moyen d'un choc ou d'un frottement; mais le sourd voit les oscillations sans entendre le son, qui n'est tel que par l'action des vibrations communiquées à l'air et de proche en proche au nerf auditif. (V. *Audition*.)

A. On distingue dans le son trois qualités : l'intensité, le timbre et la hauteur. L'*intensité* dépend de l'amplitude des vibrations du corps sonore, mais non de leur nombre; le *timbre* dépend de la nature du corps vibrant, car le son d'une flûte ne ressemble pas à celui du violon. Quant à la *hauteur* du son, elle est relative au nombre des vibrations exécutées par le corps sonore dans un espace de temps déterminé, comme une seconde, par exemple. Deux corps sonores, de nature différente ou identique, donnant un même nombre de vibrations par seconde, produisent des sons qui vibrent

à l'unisson. Lorsque deux corps qui vibrent exécutent dans le même temps un nombre de vibrations qui est dans le rapport de 1 : 2, ces deux corps sont à l'octave l'un de l'autre. Ainsi, par exemple, le *do* de la quatrième corde du violon fait 512 vibrations par seconde; le *do* de l'octave supérieure fait 1,024 vibrations pendant le même espace de temps. Nous ne parlerons pas des rapports existant entre les diverses notes de la gamme.

B. Lorsque le nombre des vibrations d'un corps sonore est inférieur à 32 vibrations simples par seconde, il n'est plus perçu comme son par l'oreille : c'est la limite des sons *graves*. Lorsque le nombre des vibrations est supérieur à 70,000 dans le même espace de temps, le son produit est si *aigu* que l'oreille ne peut plus le distinguer d'un autre son qui serait plus élevé.

C. Voici des lois de physique applicables à l'instrument de la voix humaine :

a. Le nombre des vibrations d'une corde tendue, dans un temps donné, est en raison inverse de sa longueur : une corde ayant 2 de longueur, donnera l'octave si sa longueur est réduite à 1. — *b*. Le nombre des vibrations qu'exécute une corde augmente avec sa tension, et ce nombre est proportionnel à la racine carrée des poids qui la tendent. Une corde qui supporte un poids de 1 kilog., et qui donne le ton *do* donnera le son, *do* 2 si l'on remplace le poids de 1 kilog. par un autre de 4 kilog. — *c*. Les cordes métalliques et à plus forte raison les cordes composées de matières organiques ne produisent que des sons d'une faible intensité, lorsqu'elles ne sont pas mises en vibration dans des conditions propres à la sonorité.

Appareil vocal.

240. Le larynx n'est pas un simple organe, c'est un appareil assez compliqué, ainsi que le prouve sa description, a laquelle nous renvoyons le lecteur (**67** et **68**). On l'a comparé à un instrument à corde et à un instrument à anche; et en effet, il présente une grande analogie avec l'un comme avec l'autre.

A. Dans les instruments à cordes (violon, harpe, etc.), le son (**239**) est produit par les vibrations des cordes tendues, et son intensité dépend de l'amplitude de l'oscillation de la corde. Or l'organe de la voix humaine est pourvu de parties vibrantes ou *cordes vocales*, dont la tension peut varier, dont la longueur, la densité, la grosseur peuvent varier aussi par suite de la contraction des muscles du larynx.

B. Puisque le larynx a été comparé à un instrument à anche, disons ce que c'est que l'anche.

Une anche, dans toute sa simplicité, est une lame mince élastique, susceptible d'entrer en vibration et de rendre des sons sous l'influence d'un courant d'air. Elle peut être double, et alors il y a

deux lames susceptibles de se mouvoir rapidement et de vibrer, de produire des ondes sonores, en permettant et interceptant tour à tour le courant d'air. Or, le son produit est plus ou moins aigu ou grave, suivant que les lames sont plus ou moins courtes, parce qu'elles exécutent des vibrations en nombre plus ou moins grand dans un temps donné. Aussi, pour produire des sons qui passent progressivement ou subitement d'un extrême à l'autre de l'échelle harmonique, que fait le joueur? Il diminue ou augmente l'étendue des lames en pinçant ou lâchant les lèvres, selon qu'il veut aller de l'aigu au grave, et *vice versa*, comme dans l'action de jouer du haut-bois ou de la clarinette. Ajoutons que, dans ces instruments, les sons sont encore modifiés par les différents degrés d'épaisseur, de largeur, d'élasticité ou de mollesse de ces lames, par l'intensité du courant d'air, et par la forme, le diamètre et la longueur du tuyau porte-son.

C. Dans le larynx on trouve toutes ces choses réunies. En effet, les cordes vocales représentent les deux lames de l'anche; les muscles intrinsèques du larynx (67, F), en rétrécissant ou agrandissant l'ouverture de la glotte, simulent les lèvres du joueur d'instrument; la bouche et les fosses nasales constituent le tuyau porte-son; enfin l'air chassé par la poitrine fait résonner l'instrument selon son degré de vitesse. Or, les cordes vocales peuvent être plus ou moins souples, minces ou gonflées; les muscles, contractés ou paralysés; le tuyau porte-voix, c'est-à-dire la bouche, peut varier ses dimensions; les efforts d'expiration peuvent être plus ou moins prononcés, toutes circonstances qui modifient physiquement le son vocal.

D. Il faut encore une condition, qui est indispensable pour que le larynx fonctionne : c'est le concours de l'action vitale, de l'influence nerveuse, car si l'on pousse de l'air dans la trachée-artère d'un cadavre au moyen d'un soufflet, l'instrument vocal reste muet. Cependant M. Müller a montré, en se servant d'un appareil propre à mettre en jeu, en tension les cordes vocales, que le larynx détaché du corps peut exécuter tous les tons qui correspondent au registre de la voix humaine.

241. « Les nerfs moteurs des muscles du larynx viennent de deux sources : du laryngé supérieur (86), qui fournit seulement les filets du crico-thyroïdien, et du laryngé inférieur ou récurrent, qui anime tous les autres muscles du larynx. Les laryngés (supérieur et inférieur) sont des branches du pneumo-gastrique; toutefois ce n'est pas ce dernier nerf, mais bien le spinal (88), dont les filets sont mélangés à ceux du pneumo-gastrique, qui paraît tenir sous sa dépendance les mouvements musculaires en rapport avec la production de la voix. »

Mécanisme de la voix.

242. D'après ce qui vient d'être dit de l'instrument vocal, il est facile de comprendre le mécanisme de la phonation. La voix se produit par l'air chassé de la poitrine dans une expiration, air qui met en vibration les cordes vocales. C'est bien au moment même de son passage à travers la glotte que l'air donne lieu au son; car, d'une part, celui-ci est rendu impossible si on ouvre un passage au fluide au-dessous de la glotte, et d'autre part, la voix continue de se produire si on pratique une ouverture immédiatement au-dessus des cordes vocales. L'air arrive à la glotte par la trachée, qui fait l'office de *porte-vent;* il la traverse en produisant des vibrations sonores ; mais le son n'est constitué avec toutes les qualités naturelles de la voix qu'à l'aide du concours des ventricules du larynx, des fosses nasales et de la cavité buccale. Le rôle de l'épiglotte n'est pas encore bien fixé.

A. En effet, dans les ventricules laryngiens s'opère un premier retentissement, qui donne plus de rondeur et d'expansion à la voix. C'est à la propagation de ce mouvement vibratoire qu'il faut rapporter le trémoussement ressenti profondément dans la trachée, les bronches et jusque dans les poumons pendant qu'on produit les tons graves ou la voix de poitrine. Une partie de l'air mis en vibration s'engage dans les fosses nasales, où se manifeste un second retentissement qui se propage aux os du crâne, et revient par l'ouverture gutturale pour sortir par la bouche. Si celle-ci est fermée, cet air s'échappe par les ouvertures externes des cavités nasales : aussi, lorsque le retentissement nasal est empêché par des polypes ou par toute autre cause d'obstruction, la voix est altérée dans son timbre, *nasonnée,* comme on dit. Enfin l'air vibrant se précipite dans l'ouverture de la bouche, et c'est dans ce conduit gutturo-buccal (que nous avons comparé au tuyau *porte-son*) que le son vocal reçoit le plus de modification des diverses formes auxquelles se prête cette cavité.

B. Cependant les modifications les plus importantes sont opérées par les cordes vocales, rendues plus ou moins tendues ou relâchées, c'est-à-dire par la glotte, rétrécie ou agrandie sous l'influence des muscles du larynx, qui, comme on l'a vu, obéissent à l'action nerveuse des nerfs laryngés et récurrents. Ferrein a dit : « Les lèvres de la glotte sont des cordes capables de trembler et de sonner comme celles d'une viole. L'archet est l'air qui les met en jeu ; l'effort de la poitrine, c'est la main qui promène l'archet, etc. » Ch. Bell a démontré par des expériences que la section du nerf récurrent détruit la phonation; celle du nerf laryngé abolit l'harmonie qui doit exister entre les muscles de la glotte et ceux de la poitrine. Les filets du nerf spinal, qui entrent dans la constitution des nerfs laryn-

gés ont sur les muscles du larynx une influence vocale; ils sont destinés à donner à l'ouverture de la glotte et à la tension des cordes vocales les conditions propres au son, lorsque la glotte devient organe de la voix; tandis que quand la glotte sert à la respiration, l'appareil musculaire laryngien favorise cette autre fonction sous l'influence du pneumo-gastrique. La section d'un nerf spinal rend la voix rauque; l'arrachement des deux spinaux produit une aphonie complète.

C. D'après ce qui précède, il est facile de comprendre comment le volume du larynx, l'état des cordes vocales, l'étendue du tuyau porte-son, la vitesse de l'air expiré, etc., influent sur la voix. Un larynx volumineux, présentant une ouverture glottique spacieuse et recevant une forte colonne d'air d'une poitrine large et saine, doit produire un son vocal plus grave et plus intense. C'est pour cela que la voix est plus forte chez l'homme que chez la femme et l'enfant; que chaque individu possède un timbre particulier; qu'elle perd de son intensité chez les malades, dont les actions expiratrices sont languissantes; qu'elle ne se produit pas aussi facilement après un repas copieux qui, en distendant l'estomac, rétrécit la cavité pectorale; qu'elle s'altère dès que les cordes vocales deviennent le siége de la moindre irritation, du plus léger gonflement; qu'elle s'éteint même tout à fait lorsque ces parties offrent un engorgement, des ulcérations, quoique les muscles et les nerfs laryngés fonctionnent parfaitement, etc.

Modifications de la voix.

Nous venons d'exposer brièvement le mécanisme de la voix, considéré d'une manière générale. Actuellement portons notre attention sur les modifications fondamentales que cette voix présente. Nous aurons à parler du cri, de la voix acquise, de la parole, du chant et enfin de la ventriloquie.

Cri et voix acquise.

243. Le *cri* est le moyen d'expression le plus naturel des êtres animés; c'est la voix brute ou native; elle n'a rien de conventionnel, rien qui tienne de l'éducation. Cependant le cri a ses mille modifications, comme la voix, le ton et la parole. Chez les animaux, il constitue probablement une sorte de langage, très-borné sans doute, mais qui est fort bien compris; car au cri d'alarme, à l'approche d'un ennemi, ceux de la même espèce se réunissent et s'entre-aident. Chez l'homme, le cri a une expression très-significative; il suffit de l'entendre pour dire s'il appartient à la joie, à la tristesse, au plaisir ou à la terreur.

La *voix acquise*, au contraire, est le résultat de l'audition, de la

civilisation et d'un travail intellectuel : c'est la voix sociale, qui diffère totalement de celle du sourd de naissance, lequel ne profère en effet que des cris rauques qui ne ressemblent à ceux d'aucun être animé.

Parole.

244. La *parole* est la voix articulée. L'articulation verbale dépend de l'action du voile du palais, des joues, des lèvres et surtout de la langue sur les vibrations sonores qui constituent la voix. La voix n'est articulée que chez l'homme, bien que les organes de l'articulation existent chez les mammifères. Ici intervient donc un acte intellectuel. Or, comment l'homme intelligent (puisque les idiots et les crétins ne poussent souvent que des cris inarticulés) est-il parvenu à représenter ses actes et ses pensées par des modifications vocales, à composer l'alphabet et les langues? Cette connaissance curieuse nous échappe.

Quoi qu'il en soit, l'alphabet se compose de sons articulés qu'on appelle lettres. Ces sons sont modifiés, les uns par le pharynx et la cavité buccale, par le tuyau porte-voix uniquement; les autres le sont par les différentes parties de ce tuyau, et de diverses manières : les premiers constituent les *voyelles a, e, i, o, u;* les seconds, les *consonnes b, c, d, f, g, h, j, k, l, m, n, p, q, r, s, t, v, x, y, z.*

Les consonnes se distinguent en labiales, dentales, gutturales, nasales et palatales. Les lettres *b* et *p* sont des *labiales*, parce qu'elles sont dues à l'action spéciale des lèvres; les lettres *d, t* sont dites *dentales*, parce que les dents se serrent en les prononçant; *g*, *k* sont des *gutturales*, qui semblent sortir du gosier; *m, n* sont des *nasales*, dues à l'intervention spéciale des ondes sonores des fosses nasales; *l* est *palatale*, parce qu'elle se rapporte à l'action de la langue sur le palais. Les lettres *f*, *v*, *s*, *j*, *r* et *x* résultent principalement du frottement de l'air contre les parois du larynx ou de la bouche, et, à cause de cela, elles peuvent se prolonger, dans la prononciation, autant de temps que dure l'expiration. On comprènd facilement, dès lors, que la prononciation soit défectueuse chez les personnes dont quelqu'une des parties composantes de la bouche ou du nez est altérée.

A. Les lettres ou sons articulés se combinent pour former des mots, ceux-ci pour constituer des phrases. Les mots diffèrent dans les diverses langues; les climats ont une telle influence sur leur création que, dans les idiomes orientaux, les voyelles dominent, tandis que dans les septentrionaux ce sont les consonnes; les premiers sont doux, harmonieux; les seconds sont, au contraire, durs et d'une prononciation difficile. On a émis cette opinion, que si les habitants du Nord ont rassemblé dans leurs mots beaucoup de con-

sonnes, c'est afin d'éviter le contact de l'air froid en ouvrant peu la bouche.

B. Parler, ce n'est pas seulement articuler des mots, c'est surtout attacher un sens à ceux que l'on prononce. L'idiot ne fait qu'articuler vaguement, comme certains oiseaux prononcent des mots qu'on leur a répétés à satiété et dont ils ne comprennent pas la signification. L'homme intelligent seul sait parler. La force, l'accélération, le timbre particulier qu'il donne à sa voix, constituent l'*accent*, lequel diffère non-seulement dans les divers climats, mais dans chaque localité pour ainsi dire.

245. La parole n'est pas toujours accompagnée d'un son produit dans le larynx : c'est ce qui arrive quand nous parlons *à voix basse;* nous prononçons ainsi tous les mots par le simple jeu des organes buccaux. La parole *à voix haute*, au contraire, résulte de la combinaison du son laryngien avec des modifications spéciales du pharynx, du voile du palais, de la langue, des joues et des lèvres.

246. La voix de poitrine, la voix de fausset ou de tête, la voix sombrée, sont des qualités de la voix résultant de modifications dans le timbre, dont la cause essentielle est peu connue. MM. Diday et Pétrequin donnent l'explication suivante de la *voix de fausset* : Au moment où elle se produit, la glotte se place dans un état de tension tel, que les cordes vocales ne peuvent plus vibrer à la manière d'une anche. Son contour ressemble alors à l'ouverture d'une flûte, et, comme dans les instruments de ce genre, ce n'est plus par les vibrations des bords de l'ouverture, mais par celles de l'air lui-même, que le son est produit.

247. Incessamment employée pour manifester des idées et exprimer les passions, la parole fournit des renseignements précieux à la physiognomonie raisonnée. — La femme, douée d'une sensibilité dont les manifestations sont si nombreuses, parle en général beaucoup, souvent avec excès, et son langage, bien que gracieux, est diffus. — L'homme fait un abus moins fréquent de la parole; sa diction est plus énergique, plus positive et plus méthodique. L'homme franc s'énonce clairement, sans périphrases, en employant toujours le mot propre; le vaniteux parle avec jactance et présomption, rendant des idées mesquines par des mots pompeux et avec un ton tranchant; le modeste émet au contraire de belles pensées dans un style simple; l'hypocrite recherche les termes paraboliques, obscurs, les formules ambiguës : son langage est apprêté, moelleux, souple et flatteur; aussi fait-il toujours de nombreuses dupes.

Chant.

248. La voix modulée en sons qui parcourent les divers degrés de l'échelle harmonique constitue le *chant*. Le chant nécessite des efforts d'expiration, des mouvements des pièces mobiles du larynx, des mo-

difications pharyngo-buccales que nous allons expliquer en parlant des tons graves et des tons aigus.

A. Le *ton de la voix* est le degré que présente la phonation dans l'échelle harmonique. Tous les degrés de cette échelle sont figurés par des signes, appelés notes, dont chacun désigne un ton différent. Il y a sept tons : ils forment la gamme ; et celle-ci, en se répétant, constitue l'échelle musicale, avec tous les intervalles compris entre le son le plus grave et le son le plus aigu. La voix humaine n'en parcourt qu'une certaine étendue, qui varie suivant les individus et les sexes. Quelles modifications s'opèrent dans l'appareil vocal pendant que la voix parcourt la gamme? Nous allons le dire.

B. Pour les *tons graves*, les cordes vocales se relâchent, la glotte se dilate par l'action du muscle crico-arythénoïdien postérieur, et le conduit laryngo-buccal s'allonge par l'abaissement du larynx, opéré sous l'influence des muscles sterno-thyroïdiens, sterno et omoplat-hyoïdien (48). Si ces dispositions se prononcent davantage, l'air expiré traverse la glotte sans produire de vibration sonore.

C. Dans les *tons aigus*, au contraire, il y a tension des cordes vocales, resserrement de la glotte par l'action des muscles thyro-arythénoïdiens, crico-arythénoïdiens, crico-thyroïdiens et arythénoïdiens (67, F) ; il y a de plus raccourcissement du conduit laryngo-buccal, opéré par l'élévation du larynx, sous l'influence du muscle constricteur inférieur du pharynx (122) et de tous les muscles élévateurs du larynx (00, C, D, E, F). Lorsque ces effets sont portés au dernier degré, la glotte se trouve entièrement fermée, et le son devient impossible.

D. Dans les phonations aiguës, les muscles intrinsèques du larynx sont aux cordes vocales et à la glotte ce que les lèvres du musicien sont à l'anche du hautbois que nous avons choisi pour exemple de comparaison. Les muscles extrinsèques (67), les élevateurs (47, C, D, E) et les abaisseurs (48), sont au conduit laryngo-buccal ce que les doigts de l'artiste sont au corps de l'instrument. — Une bonne voix moyenne parcourt ordinairement deux octaves à deux octaves et demi. Le son le plus bas des tons de la voix humaine correspond à 160 vibrations par seconde ; le plus élevé, à 2048 vibrations. Entre ces limites s'exercent les voix de *basse-taille*, de *baryton*, de *ténor*, d'*alto* et de *soprano*.

E. La vocalisation musicale est effectuée par le larynx dans les tons au-dessous du médium, et avec le secours principal du pharynx dans les tons au-dessus. Dans le premier cas, c'est la *voix* dite *de poitrine;* dans le second, la *voix de tête*. Le larynx et le pharynx sont les organes qui fatiguent le plus dans les sons élevés, par la forte tension qu'ils exigent de leurs muscles ; la poitrine éprouve plus de lassitude dans les tons bas, par l'énorme quantité d'air qu'il faut expirer pour les produire.

F. Nous ne parlerons pas des différentes espèces de voix : nous dirons seulement qu'elle est juste ou fausse, suivant qu'elle saisit bien ou mal tous les degrés toniques et qu'elle les reproduit sans s'écarter de l'unisson. La justesse et la fausseté de la voix ne dépendent exclusivement ni de l'oreille ni du larynx, car on voit des personnes qui, bien que musiciennes, ne peuvent chanter juste, et d'autres qui possèdent une voix harmonieuse, bien que manquant de la faculté musicale.

249. Le chant doit être regardé comme l'expression la plus naturelle des passions, principalement des passions agréables. On a connu de tout temps les champs d'allégresse, d'amour, de guerre, etc.; les animaux eux-mêmes, les oiseaux, par exemple, célèbrent leurs amours par des chants qui commencent avec la saison qui les ramène. Quel est l'être assez insensible, assez imparfait, qui n'a ressenti le pouvoir de la musique sur son âme! Dans les contrées méridionales, cet art est cultivé généralement, disons plutôt qu'il y est inné; la conversation elle-même est en quelque sorte cadencée : en Italie, la déclamation est une sorte de chant dans lequel les tons sont peu appréciables.

Ventriloquie.

250. Un mot sur cette anomalie singulière de la parole. L'expression impropre de *ventriloquie* (parler dans le ventre) a été donnée à une manière particulière de former la voix et d'articuler les mots, au moyen de laquelle on imite le timbre vocal de plusieurs personnes éloignées, qui parleraient, je suppose, au fond d'un puits, d'une cave ou derrière un mur, de telle sorte qu'on donne l'idée d'une conversation ayant lieu entre divers interlocuteurs, mais que l'on tient soi seul. L'explication de ce phénomène n'est point encore bien connue : on peut assurer, toutefois, que les mots ne se prononcent pas dans le ventre, ni même au-dessous du larynx. « J'ai pu me convaincre, dit Richerand, que le mécanisme consiste dans une expiration lente, graduée, filée en quelque sorte, soit que, pour la ralentir, l'artiste use de l'empire qu'exerce la volonté sur les muscles des parois de la poitrine, soit qu'il tienne l'épiglotte légèrement abaissée au moyen de la base de la langue, dont il n'avance guère la pointe au delà des arcades dentaires. » Quoi qu'il en soit, les illusions que font naître les ventriloques sont singulièrement augmentées par l'adresse qu'ils mettent à diriger leurs impulsions phoniques vers les lieux d'où la parole supposée devrait partir, et par les modifications relatives au timbre, à la force de la voix et au ton qu'ils savent ménager et mettre en harmonie avec le sens de la conversation. Mais cette manière de parler exigeant en quelque sorte la suspension de la respiration ou son ralentissement prolongé, est fatigante et ne peut être longtemps supportée sans danger.



FONCTIONS SENSORIALES.

251. Les *sensations*, considérées d'une manière tout à fait générale, doivent être définies : des impressions produites sur un ou plusieurs organes par des influences matérielles ou vitales, c'est-à-dire externes ou internes, impressions perçues par le cerveau. Il y a dans toute sensation quatre phénomènes : l'impression de l'agent excitateur sur la partie sentante, l'action du nerf qui transmet l'impression au cerveau, la réaction cérébrale qui juge l'impression, enfin une nouvelle action du centre percevant qui nous fait rapporter la sensation à tel organe plutôt qu'à tel autre, et qui nous fait reconnaître si la cause est hors de nous ou dans nous. — Donc, la première chose à faire quand on veut étudier les sensations si nombreuses et si variées qui nous impressionnent, c'est de les diviser, d'après l'origine ou la cause, en *externes* et en *internes ;* les examinant ensuite sous le rapport de la nature du modificateur, on doit les classer en *générales* et en *spéciales*. Tout à l'heure nous verrons l'importance de ces divisions.

Les sensations sont plus ou moins vives ou obtuses, selon les constitutions individuelles, les tempéraments, et elles s'émoussent par l'habitude et avec l'âge. Comme elles constituent toute notre existence, nous en sommes généralement très-avides ; mais l'homme qui en recherche incessamment de nouvelles et de plus vives, use prématurément sa vie et se prépare un avenir de dégoût et d'ennui qu'il ne saurait trop mettre de soin à éviter.

SENSATIONS EXTERNES.

252. Les *sensations externes* sont celles qui résultent d'impressions faites sur des organes ou mieux sur des appareils organiques particuliers par des agents extérieurs appropriés à la structure et au mode de sensibilité spéciale à ces organes. Elles offrent à considérer, en effet : 1° l'*appareil sensitif*, plus ou moins compliqué, jouissant d'une sensibilité spéciale, indépendante de sa sensibilité générale qui est commune à tous les organes ; 2° l'*agent modificateur*, qui ne peut impressionner que cet appareil ; 3° la *sensation*, qui devient l'occasion d'une classe d'idées ne pouvant s'établir que par le mode d'impression qui l'engendre. — Telles sont l'*olfaction*, la *vision*, l'*audition*, la *gustation* et la *palpation*, auxquelles on donne le titre général de *sens*.

A. Les sens sont étroitement liés aux phénomènes de la vie de relation, dont ils sont la plus belle prérogative. Ils n'ont que des rapports très-éloignés avec les fonctions nutritives. Aussi leur suspension paraît-elle n'avoir aucun inconvénient pour l'existence de l'individu, bien qu'elle lui ferme toute voie d'expansion au dehors.

Les sensations externes n'existent pas, ne peuvent se manifester chez le fœtus, qui ne jouit, dans le sein de sa mère, que d'une vie tout à fait végétative. Après la naissance même, elles sont quelque temps sans s'exercer ; elles se développent lentement, et n'acquièrent que très-tard toute leur perfection.

B. Car les sens sont soumis à une véritable éducation. Ceux qui s'exercent à distance, comme la vue et l'ouïe, se perfectionnent plus difficilement que le toucher et le goût. Faibles, confus dans l'enfance, ils se font remarquer par leur vivacité dans la jeunesse ; ils s'affaiblissent par les progrès de l'âge, mais ils gagnent en précision et en exactitude ce qu'ils perdent en subtilité. Ils finissent par disparaître dans la décrépitude, à l'exception du goût cependant, qui conserve toujours quelque activité.

De l'olfaction ou odorat.

L'*olfaction* est le sens au moyen duquel nous percevons les odeurs. C'est la fonction au moyen de laquelle nous acquérons cette notion qu'un corps est *odorant* ou *inodore*. — Pour l'étude que comporte ce sujet, nous considérerons tour à tour : 1° les odeurs ; 2° l'appareil olfactif ; 3° le mécanisme de l'olfaction ; 4° les remarques auxquelles donne lieu la fonction.

Odeurs.

253. Les anciens chimistes croyaient que l'odeur était un principe spécial, distinct, surajouté à chaque corps naturel ; ils le désignaient sous le nom d'*arome*. Aujourd'hui les odeurs sont, pour les uns, une sorte de mouvement vibratoire des corps se propageant comme un fluide impondérable et transmis à la mu queuse olfactive ; pour d'autres, ce sont des particules impalpables des corps, des vapeurs ayant assez d'analogie avec les gaz odorants. Cette dernière opinion est la plus vraisemblable.

Les odeurs se dégagent surtout sous l'influence de la chaleur, de l'humidité et du frottement. Leur ténuité est telle, que, s'échappant continuellement et pendant un temps très-prolongé, elles ne diminuent pas d'une manière appréciable le poids ni le volume des corps qui les fournissent. Haller pesa un fragment de musc de cinq centigrammes qui, pendant trente ans, avait dégagé une prodigieuse quantité de molécules odorantes, et il n'en trouva pas le poids diminué. Cependant certains dégagements odoriférants peuvent être rendus sensibles matériellement. Bertholet ayant placé un morceau de camphre au haut d'un tube rempli de mercure, vit celui-ci descendre et le camphre diminuer. — Nous ne parlerons pas des diverses espèces d'odeurs, encore moins de leurs classifications qui sont toutes défectueuses.

Appareil olfactif.

254. L'appareil de l'odorat se compose d'une série de cavités anfractueuses tapissées par une membrane muqueuse dans laquelle s'épanouit le nerf qui préside à l'odorat. — Nous savons qu'il comprend les fosses nasales, les sinus maxillaires et frontaux, la membrane olfactive qui revêt l'intérieur de toutes ces cavités (**105** et **106**). et plusieurs nerfs qui s'y distribuent. Ces nerfs sont ceux de la première paire (**78**), diverses branches de la cinquième paire (**82**, A), et des rameaux du grand sympathique (**96**, A).— On peut comparer les cavités nasales à une espèce de crible placé sur le chemin que l'air parcourt pour s'introduire dans la poitrine, et destiné à retenir les molécules et les odeurs qui peuvent être nuisibles à la respiration. L'odorat est aussi comme une sentinelle avancée du goût, car ce qui impressionne désagrément le premier est presque toujours l'ennemi du second.

Mécanisme de l'olfaction.

255. Attirées par des mouvements d'inspiration dans les fosses nasales, avec l'air qui leur sert de véhicule, les molécules odorantes se mettent en contact avec la muqueuse olfactive et l'impressionnent. L'impression est aussitôt transmise au cerveau et convertie en perception. Dans cette opération instantanée chaque chose a son rôle : le nerf olfactif est spécialement chargé de donner à la muqueuse la sensibilité spéciale qui la rend apte à recevoir l'impression. Cette sensibilité est surtout développée dans la partie supérieure, là précisément où est reçue une plus grande quantité de filets nerveux. Les sinus frontaux (**21**, A) et maxillaires (**22**, A) ont pour usage d'augmenter les surfaces sentantes et de ralentir le passage de l'air qui doit effectuer l'impression. Le mucus nasal lui-même contribue à l'odorat, car, outre qu'il n'existe que là où s'exerce la fonction, son altération entraîne celle de cette dernière, comme chacun peut s'en convaincre lorsqu'il est enrhumé. Enfin, le nez est destiné à recueillir et à diriger les odeurs vers la partie supérieure des fosses nasales, et son action n'est point sans utilité, puisque chez les personnes qui l'ont difforme ou qui l'ont perdu, l'odorat est altéré ou détruit.

A. Quel est le rôle des autres nerfs qui se rendent à l'appareil ? Suivant plusieurs physiologistes, Magendie en particulier, la cinquième paire concourt à produire l'impression odorante, comme celle de la vision et de l'audition, au moyen de ses anastomoses avec les nerfs spéciaux de ces fonctions. Etant chargée de donner la sensibilité générale aux parties auxquelles elle se distribue, la cinquième paire la communique aux fosses nasales et au nez par le nerf nasal

(82, A), qui en provient. Les filets nerveux du grand sympathique, fournis par le ganglion ophthalmique (96), président aux phénomènes d'association ou de nutrition des parties qui composent l'appareil.

B. Le développement de la faculté olfactive est en raison de l'étendue des surfaces sentantes, du développement des nerfs olfactifs, peut-être aussi de celui de la partie cérébrale chargée de reconnaître l'impression. C'est à la nature des parties sensibles, plutôt qu'à leur volume et à leur étendue, qu'il faut rattacher la finesse de l'odorat. S'il en était autrement, en effet, l'éléphant devrait avoir l'olfaction beaucoup plus développée que le chien et que certains oiseaux de proie, qui l'ont si fine, tandis que c'est le contraire qu'on observe.

C. Les odeurs, pour être perçues, doivent traverser les narines de dehors en dedans ; l'air expiré par les mêmes voies n'impressionne pas le nerf olfactif par l'odeur qu'il peut avoir ; c'est à cause de cela que les punais ne se doutent pas qu'ils répandent par le nez une odeur infecte. Il faut dire aussi que la répétition d'une même impression émousse promptement le sens de l'odorat. Chacun sait en effet avec quelle facilité on s'accoutume à certaines odeurs.

Remarques sur l'odorat.

256. L'odorat nous donne des notions sur la qualité des aliments. Il veille aux avant-postes de la digestion pour éloigner les substances nuisibles. C'est qu'en effet un corps qui a une odeur désagréable est presque toujours un aliment peu utile ou même nuisible. Mais n'oublions pas que les odeurs les plus suaves pour certains hommes sont le sujet de répulsions pour certains autres. L'odorat se perfectionne par l'exercice. N'existant pas encore dans le jeune âge, où les cavités nasales sont pour ainsi dire rudimentaires, il se développe en même temps que ces dernières, et se perfectionne jusque dans la vieillesse. On connaît la finesse de celui des gourmets, qui distinguent les vins, disent leur âge, rien qu'en les flairant. Du reste, la sensibilité olfactive varie selon les individus ; elle est généralement plus délicate chez la femme que chez l'homme.

A. Les animaux ont l'odorat extrêmement développé ; Buffon le regarde, chez eux, comme le sens universel du sentiment. L'ours, le cheval, le renard, le corbeau, un grand nombre de poissons et d'insectes, dit-on, flairent de beaucoup plus loin qu'ils ne voient. Si l'on en croit les historiens, des vautours furent attirés d'Asie sur les champs de Pharsale par l'odeur des cadavres qui s'y trouvaient entassés après la fameuse bataille de ce nom. S'il est vrai que la chouette rôde autour d'une maison où il y a un malade en danger de mort, n'est-ce pas parce qu'elle y est attirée par l'odeur qui s'en échappe et qui lui annonce un commencement de décomposition ?

B. L'odorat entretient des sympathies assez nombreuses dans l'or-

ganisme ; une odeur agréable ou forte réveille l'action du cœur dans la syncope, celle de la respiration dans l'asphyxie ; il est des odeurs qui éveillent les désirs vénériens. Le sens de l'odorat est celui qui nous rappelle le plus souvent les impressions du jeune âge.

De la vision.

La *vision* est une fonction qui a pour but de nous faire apercevoir les objets. Elle nous donne, de concert avec le toucher, des notions sur les formes, les grandeurs, les dimensions, les distances et les mouvements ; mais elle est le seul sens auquel appartient l'appréciation des couleurs. Si le toucher peut la remplacer jusqu'à un certain point dans la locomotion, elle n'en est pas moins le guide le plus sûr et le plus précieux des appareils locomoteurs.

Dans l'exposé de l'histoire de cette fonction nous aurons à considérer : 1° la lumière ; 2° l'appareil visuel ; 3° le mécanisme de la vision ; 4° les remarques auxquelles la fonction donne lieu.

Lumière.

257. La lumière émane du soleil et des corps lumineux. Les objets non lumineux par eux-mêmes ne sont visibles que parce qu'ils projettent dans l'œil une partie des rayons de lumière qu'ils reçoivent. Nous n'essaierons pas d'expliquer ce que c'est que la lumière ; si c'est un fluide ou une émanation des particules mêmes des corps lumineux. Nous dirons seulement qu'elle se propage avec une vitesse extraordinaire de 65 mille lieues par seconde, car elle met 8 minutes 13 secondes à arriver du soleil à la terre ; qu'elle traverse les corps transparents ; qu'elle est arrêtée par les corps opaques, réfléchie par les surfaces blanches et polies, absorbée par les noires et les rugueuses ; enfin qu'elle se décompose à travers un prisme transparent, etc. Toutes ces modifications ou propriétés suivent des lois dont nous devons dire un mot.

1° Tout corps éclairé par le soleil, ou tout point lumineux émet de sa surface entière des rayons de lumière divergents, c'est-à-dire qui s'écartent les uns des autres dans toutes les directions, en suivant une ligne droite.

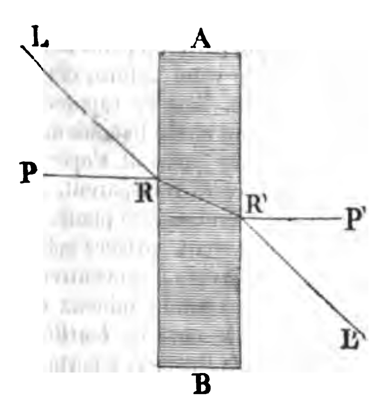
2° Lorsque ces rayons divergents rencontrent un corps sur leur passage, de trois choses l'une : ou ils le traversent, ou ils sont réfléchis, ou enfin ils sont absorbés, selon la nature et la forme de ce corps.

3° Lorsqu'un rayon lumineux rencontre un corps transparent, autrement dit *milieu*, il le traverse. Si ce rayon tombe perpendiculairement sur ce corps ou milieu transparent, il le traverse sans changer de direction ; si au contraire l'incidence est oblique, le rayon se dévie de sa route et prend une direction que commande toujours la densité du milieu. On appelle *réfraction* cette déviation ; et c'est sur elle que repose tout entier le mécanisme de la vision. Exposons-en les lois.

258. « Quand des rayons lumineux passent obliquement d'un milieu dans un autre milieu, ils changent de direction tout en restant dans le plan d'incidence. Ils se rapprochent de la perpendiculaire au point d'incidence O, quand le milieu dans lequel ils entrent est plus réfrangible que le milieu d'où ils sortent ; ils s'en écartent, au contraire, si le milieu dans lequel ils entrent est moins réfrangible que le milieu d'où ils sortent. Ce phénomène de déviation des rayons lumineux porte le nom de *réfraction*. Ainsi le rayon P (fig. 6) tombant perpendiculairement sur une surface transparente se continue directement en P' ; mais le rayon R, au lieu de se continuer en R', est dévié : il se rapproche de la perpendiculaire P' et se continue en R" si le milieu est plus dense ; il s'éloigne de cette perpendiculaire, si le milieu est moins dense. L'éloignement ou le rapprochement du rayon de la perpendiculaire est proportionnel à la densité relative des milieux, et varie aussi un peu en raison de leur nature chimique.

Figure 6.

Fig. 7.



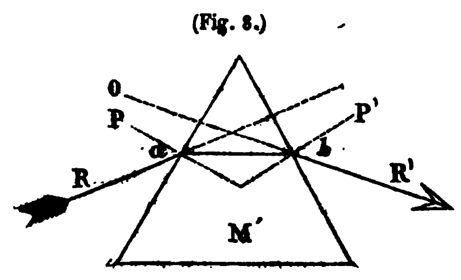
» Lorsque la lumière L (fig. 7) traverse de part en part un corps réfringent A B à faces parallèles, les rayons qui sortent de ce corps ou les rayons réfractés R R' suivent une direction parallèle L' à celle des rayons incidents (1).

259. » Lorsque la lumière traverse de part en part un milieu dont les faces d'incidence et d'émergence ne sont pas parallèles, le rayon émergent éprouve une déviation angulaire, ainsi qu'on le voit

(1) Le rayon L en traversant le corps réfringent A B se rappoche de la perpendiculaire P en se continuant en R R' ; puis, sortant du milieu réfringent A B en R', il suit la direction R' L', qui s'éloigne de la perpendiculaire P', parce qu'il passe d'un milieu plus dense dans un milieu moins dense, et ce rayon R' L' est parallèle au rayon L R.

par la fig. 8, représentant un prisme de verre. En effet, le rayon R, réfracté au point d'incidence *a*, se rapproche de la perpendiculaire P, et traverse le prisme *a b*. Au point d'émergence *b*, il s'éloigne de la perpendiculaire P', et suit enfin la direction R'. Le rayon R éprouve, par conséquent,

(Fig. 8.)



sur chacune des faces du prisme une déviation *dans le même sens*, et sa direction définitive se trouve considérablement modifiée. Cette propriété du prisme explique pourquoi, lorsqu'on voit les objets à travers un prisme dont la base est placée en bas, ces objets paraissent relevés. En effet, soit un objet placé au point R et qu'on regarde à travers le prisme, l'œil étant placé en R'. Cet objet sera vu suivant la projection du rayon R' et par conséquent rapporté au point O. » Si le sommet du prisme est en bas, les objets paraissent au contraire abaissés.

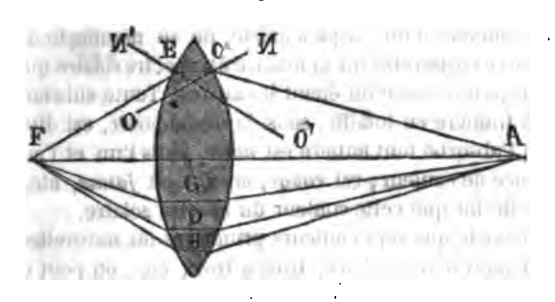
260. » Lorsque la surface du milieu réfringent est convexe, on peut la considérer comme composée d'une infinité de petites surfaces planes, dont toutes les perpendiculaires aux plans d'incidence passeraient par le centre de la sphère, à supposer que la surface convexe fût un segment de la sphère. Or, il est facile de concevoir que, quelle que soit l'inclinaison des rayons qui, partis du point lumineux, tombent sur une surface réfringente de cette nature, ces rayons doivent tendre à se rapprocher du centre. Mais ce rapprochement serait peu considérable, et la réunion en un même lieu des différents rayons émanés de la source lumineuse ne pourrait s'opérer qu'à une assez grande distance en arrière du corps transparent, si celui-ci était terminé à sa face postérieure par une surface plane.

» Un milieu transparent, compris entre deux surfaces sphériques convexes en sens opposé, est bien plus propre à concentrer en un même point les divers rayons émanés d'un point lumineux situé en avant de lui. Un corps semblable porte le nom de *lentille*, et le point où il fait converger les rayons qui le traversent porte le nom de *foyer*.

» Soit A un point lumineux placé devant une lentille (fig. 9). Parmi les rayons lumineux que le point A envoie dans toutes les directions, prenons le rayon A C. Arrivé au point C, ce rayon rencontre la lentille suivant une certaine incidence. En pénétrant dans le verre, dont la réfrangibilité est plus grande que celle de l'air, le rayon A C se rapprochera de la perpendiculaire au point d'incidence N O. Sa direction primitive, qui était A C, deviendra C E. Le rayon C E, arrivé

au point d'émergence E, passe du verre dans l'air. La réfrangibilité de l'air est moins grande que celle du verre, il s'éloignera de la

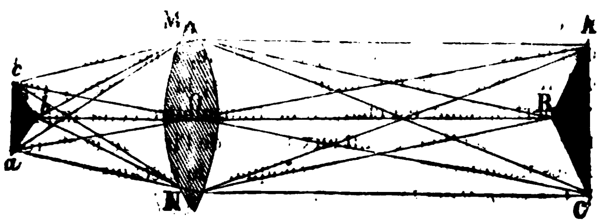
(Fig. 9.)



perpendiculaire au point d'émergence N' O', et il prendra la direction E F. Il en est de même pour les rayons B, D, G. Le point F, placé sur le prolongement de l'axe de la lentille, est le foyer où tous ces rayons viennent converger. Quant aux rayons A F, leur angle d'incidence étant nul, l'angle de réfraction est nul également, et ils suivent la direction primitive.

261. Au lieu d'un simple point lumineux considéré comme source de lumière, supposons un objet éclairé d'une certaine étendue. Les rayons lumineux envoyés par chacun des points de cet objet viennent se projeter en arrière de la lentille, de manière à représenter exactement les divers points de cet objet et à en reproduire l'image; mais cette image est peinte renversée. Soit un corps A, B C (fig. 10), chacun

(Fig. 10.)



de ces trois points rayonne en tous sens dans l'espace; chacun envoie à la lentille M N un faisceau de lumière, un cône lumineux dont la base est à cette lentille. Chacun des rayons de ces cônes est réfracté, et ces cônes viennent se réunir en foyers distincts *a*, *b*, *c*, de telle sorte que chaque foyer correspond à chacun des points lumineux primitifs.

262. La lumière se décompose en traversant un prisme. En effet, si l'on reçoit sur une feuille de papier ou sur tout autre plan, un faisceau de rayons lumineux venant de passer à travers un prisme de verre, on voit ce faisceau peint de sept couleurs, qui sont le *rouge*,

l'*orange*, le *jaune*, le *vert*, le *bleu*, l'*indigo* et le *violet*. C'est ce qu'on appelle le *spectre solaire*. La lumière du soleil se décompose ainsi souvent en traversant un nuage, qui fait l'office du prisme et produit l'arc-en-ciel.

A. La couleur d'un corps n'existe, ne se manifeste à nous que parce que ce corps réfléchit la nuance du spectre solaire qui la représente, et qu'il absorbe ou éteint les autres. Toute substance qui réfléchit la lumière en totalité, sans la décomposer, est dite *blanche*; celle qui l'absorbe tout entière est *noire*. Dans l'un et l'autre cas, il y a absence de couleur; est *rouge*, *orange* ou *jaune*, etc., le corps qui ne réfléchit que cette couleur du spectre solaire.

B. Il n'existe que sept couleurs primitives ou naturelles; mais en les combinant deux à deux, trois à trois, etc., on peut obtenir un nombre infini de nuances différentes, qui sont des couleurs artificielles. Le rayon rouge est le plus fort, le moins réfrangible; c'est pourquoi le soleil examiné à travers le brouillard, le matin ou le soir, avec une incidence très-oblique, nous semble être de cette couleur. Le rouge fatigue la rétine, éblouit; c'est peut-être à cause de cela que l'orgueil en a fait son emblème. Le violet, au contraire, excite faiblement la vision, aussi semble-t-il être le symbole de la modestie, de l'humilité, du deuil.

Appareil de la vision.

263. Ce que nous avons à dire ici de cet appareil, que nous avons décrit avec détails (107 à 110), se borne aux remarques suivantes:

A. Le *globe de l'œil*, considéré comme organe en fonction, est formé de trois parties : la première comprend la cornée, les humeurs de l'œil et le cristallin; elle a pour but de réfracter les rayons lumineux; la seconde, constituée par la rétine, a pour fonction de recevoir l'impression de ces mêmes rayons; la troisième, représentée par le nerf optique, est chargée de transmettre cette impression au centre de perception. Quant aux usages de l'iris, de la choroïde, etc., nous les indiquerons aussi en expliquant le mécanisme de la vision.

B. Les *sourcils* et les *paupières* servent à la fonction visuelle, les premiers en modérant l'intensité des rayons lumineux et en préservant l'œil des poussières qui pourraient l'irriter; les secondes, en favorisant par leurs mouvements et leurs glissements répétés l'état d'humidité du globe oculaire.

C. La *sécrétion lacrymale* concourt également à la parfaite exécution de la vision par les larmes qu'elle répand sur le devant de l'œil et que provoque et étend le clignement des paupières.

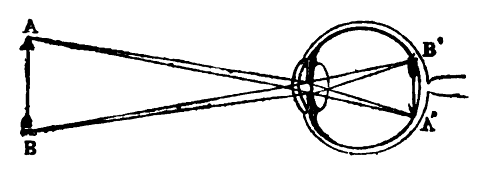
264. Les nerfs sont nombreux dans l'appareil de la vue. Outre le nerf optique (deuxième paire), qui est le nerf spécial de la sensation visuelle (79), on y trouve la troisième paire (nerf moteur commun),

qui anime les muscles droits de l'œil (80); la quatrième paire (nerf pathétique), qui donne le mouvement au grand oblique (81); une branche de la cinquième paire (nerf ophthalmique), à laquelle se rattache la sensibilité générale de l'œil; la sixième paire (moteur oculaire externe), qui est destinée à mouvoir le muscle droit externe de l'œil (83). Des rameaux du grand sympathique (96, A) communiquent à l'organe la vitalité nécessaire à ses fonctions sécrétoires et nutritives; enfin des filets de la septième paire ou du nerf facial (84, A) transmettent au front et aux paupières le pouvoir d'agir volontairement, et, dans certaines passions, involontairement, ainsi que cela ressort de l'étude de la prosopose.

Mécanisme de la vision.

265. Les rayons lumineux partent du corps qui les fournit (ils émanent directement du soleil, d'une bougie ou d'un foyer ardent, ou bien ils proviennent, par réflexion, des objets éclairés par ces foyers lumineux); les rayons de lumière, disons-nous, s'avancent en lignes droites et divergentes. Chaque point du corps éclairé donne lieu à un cône lumineux dont la base est à l'œil de celui qui exerce la vision, et le sommet à ce point même. Mais tous les cônes convergent les uns vers les autres pour pénétrer dans l'œil, dont l'ouverture pupillaire est d'un diamètre plus petit que l'objet regardé, et ces cônes forment un ensemble qui constitue la pyramide lumineuse, dont la base est au corps qui la produit et le sommet à l'organe visuel, à moins cependant que ce corps ne soit moins étendu que la pupille. La figure 11 peut faciliter l'intelligence de ce phénomène. Elle représente une flèche qui, placée dans l'axe visuel, projette des rayons de tous ses points, mais dont nous ne supposons que ses deux extrémités éclairées. L'extrémité A fournit des rayons divergents, et de l'extremité B en partent de pareils. Les deux cônes, qui ont chacun leur base dirigée vers l'œil, forment dans leur ensemble un autre cône dont la base, au contraire, est tournée du côté de la flèche, et dont le sommet pénètre dans l'œil. En se rapprochant et se joignant à la pupille, les cônes forment l'angle visuel, qui sert à mesurer le volume et l'éloignement des objets.

Figure 11.



266. Si nous avons bien compris les lois d'optique ci-dessus énon-

cées, nous comprendrons aisément ce qui suit. Supposons qu'il s'agit d'un seul cône lumineux. Partis d'un point situé dans la direction de l'axe antéro-postérieur de l'œil, les rayons arrivent en divergeant sur la cornée. Une partie traverse cette membrane transparente, l'autre est réfléchie. Ce double effet est produit en vertu de cette loi, que les corps diaphanes réfléchissent la lumière en même temps qu'ils s'en laissent pénétrer, et qu'ils la réfractent. Les rayons réfléchis, renvoyés au dehors par les membranes oculaires, concourent à former le brillant de l'œil et à produire dans cet organe des images à la manière d'un miroir.

A. Mais suivons les rayons qui traversent la cornée. Les uns tombent sur l'iris, les autres passent par la pupille. Les premiers, étant réfléchis, viennent faire connaître la couleur et l'aspect de l'iris; les seconds, c'est-à-dire ceux qui traversent l'ouverture pupillaire, plongent dans l'humeur aqueuse, traversent le cristallin et le corps vitré, en subissant des réfractions dont le mécanisme est facile à expliquer maintenant.

B. La cornée étant un milieu plus dense que l'air et corps convexe, réfracte par conséquent les rayons lumineux, qui se rapprochent de l'axe de leur faisceau. En pénétrant dans la chambre antérieure, ces rayons rencontrent l'humeur aqueuse, milieu moins dense que la cornée, mais plus dense que l'air; ils prennent, en la traversant, une direction contraire à celle qui vient de leur être imprimée par la cornée, c'est-à-dire qu'ils s'éloignent un peu de la perpendiculaire. Ils arrivent bientôt au cristallin. Ce corps en réfléchit une partie, qui, en traversant de dedans en dehors l'humeur aqueuse, la cornée et l'espace, vient faire voir à l'observateur le brillant de l'œil. La portion qui pénètre la lentille cristalline, rencontrant dans celle-ci un corps d'une densité assez grande et convexe sur ses deux faces, subit une grande réfraction, et se rapproche de la perpendiculaire ou de l'axe du cône lumineux, dont nous suivons les modifications. Au delà du cristallin, les rayons trouvent le corps vitré qui, étant un milieu moins dense que ce corps lenticulaire, leur fait subir une autre réfraction par laquelle ils s'écartent un peu de la direction que leur a imprimée le cristallin; enfin ils arrivent à la rétine, qui en reçoit l'impression et qui la communique au centre de perception, le cerveau, par l'intermédiaire du nerf optique.

C. Simplifions ce mécanisme. Les rayons lumineux, arrivant en ligne droite, traversent une première surface convexe et dense (la cornée), qui les réfracte; ils en rencontrent une autre encore plus réfringente à cause de sa forme lenticulaire et de sa plus grande densité (le cristallin), et ils sont encore davantage réfractés en la traversant. Ces deux actions principales ont donc pour but de faire converger les rayons de lumière et de rendre l'action de celle-ci plus intense lorsqu'elle arrive à la rétine.

267. Il résulte de ce simple exposé, que les milieux transparents de l'œil, pris dans leur totalité (cornée, humeur aqueuse, cristallin, humeur vitrée), représentent une lentille refringente *composée* dont le foyer est sur la rétine. Les milieux refringents de l'œil, pris *dans leur totalité*, doivent, comme toute lentille, présenter un point situé sur l'axe antéro-postérieur de l'œil où s'entre-croisent tous les axes des cônes lumineux qui entrent dans l'œil. Ce point est le *centre optique* de l'œil. La position du centre optique dépend du rapport des courbures de la face antérieure et de la face postérieure de la lentille composée. Il doit être placé sur l'axe de l'œil et plus rapproché de la cornée que de la rétine. Il est situé dans l'intérieur du cristallin en un point voisin de sa face postérieure.

A. La rétine étant la membrane sentante, celle sur laquelle doit se peindre l'image des objets, et le corps vitré étant appliqué contre la rétine, il en résulte : 1° que le foyer des rayons lumineux émanés des divers points de l'objet a lieu à la partie postérieure de l'appareil réfringent, sur cette surface postérieure elle-même, appliquée qu'elle est sur la surface de la rétine ; 2° qu'à quelque distance que soit placé l'objet sur lequel s'exerce la vision, le foyer ou l'image devant toujours se trouver sur la rétine, cela ne peut arriver que par des modifications intérieures de l'œil, c'est-à-dire, par une accommodation des milieux réfringents eux-mêmes.

B. Nous avons dit que l'image se formait *renversée* au fond de de l'œil. C'est ce que l'on voit, en effet, dans les fig. 10 et 11, et ce qui résulte de la réfraction des cônes de lumière, puisque les rayons partis du point supérieur A (fig. 11), se dessinent sur le point inférieur A' de la rétine ; que ceux partis de B vont en B'. On s'est demandé alors pourquoi nous ne voyons pas tous les corps renversés ; et l'on a répondu par ceci, qui montre la difficulté d'une bonne explication : que l'habitude rectifie la vue ; que rien ne peut être renversé quand rien n'est droit, car les deux idées n'existent que par opposition ; que le principe du prisme qui élève ou abaisse les objets que nous regardons au travers de sa masse (259) peut être invoqué ; que, d'ailleurs, la perception se faisant au cerveau, celui-ci ne reçoit qu'une seule et même impression qui n'a ni étendue ni figure.

268. Tel est le mécanisme de la vision, considéré sous le rapport purement physique. Maintenant nous devons nous occuper des phénomènes vitaux ; nous devons étudier le rôle particulier de l'iris, celui de la choroïde, de la rétine, du nerf optique, de la cinquième paire, du cerveau, enfin celui des modifications que peut éprouver le globe oculaire considéré en masse.

A. L'iris, en se contractant ou se dilatant, rétrécit ou agrandit l'ouverture de la pupille, selon que l'exige l'intensité ou la faiblesse trop prononcée de la lumière. Ce voile mobile a donc pour but de

mesurer la quantité de ces mêmes rayons, afin de garantir l'organe visuel d'une impression trop vive, et de favoriser l'intégrité de la vision. 1° L'iris est l'organe de la protection, car il ferme complétement la pupille, lorsqu'un rayon solaire frappe directement la rétine; 2° il influe sur la netteté des images qui se forment au fond de l'œil, en se rétrécissant comme pour restreindre le nombre des objets, lorsque ceux-ci sont très-petits et regardés avec beaucoup d'attention; 3° il assure la vision à des distances différentes, car quand il s'agit de voir distinctement un objet éloigné ou peu éclairé, la pupille se dilate comme pour admettre un plus grand nombre de rayons et suppléer ainsi à leur faiblesse.

B. La choroïde sert à la vision en absorbant dans la matière noire qui l'imprègne les rayons lumineux, après qu'ils ont impressionné la rétine. De cette façon, en effet, l'image est plus nette, plus régulière; et c'est parce que cette matière noire manque chez les albinos, que ces êtres ont la vue imparfaite.

C. La rétine a pour fonctions, nous le savons, de recevoir l'impression produite par les rayons lumineux. Pour que cette impression se fasse convenablement, il faut que la lumière soit dans un degré d'intensité convenable : trop vive, elle éblouit; trop faible, l'image n'est point perçue. La rétine peut être rendue insensible par l'action prolongée ou trop intense et même par l'absence de son excitant. Une lumière qui frappe pendant un certain temps un même point de cette membrane nerveuse, rend ce point insensible; c'est ainsi que, si l'on fixe longuement un point blanc dans un fond noir, et si l'on porte ensuite ses regards sur un fond blanc, on croit voir un point noir sur celui-ci, parce que la rétine est devenue insensible à l'endroit qui a été fatigué par la lumière blanche. La connaissance du mode d'action de la rétine et du spectre solaire (262) conduit à l'explication de divers phénomènes analogues, du suivant par exemple : Regardez une tache rouge pendant longtemps, portez ensuite vos regards sur un corps blanc, ce dernier vous paraîtra taché de vert. Pourquoi? Parce que votre rétine est devenue insensible au rayon rouge du spectre solaire, et que la lumière donne la sensation du vert lorsqu'on en soustrait le rouge.

D. Le nerf optique (2e paire) transmet au centre de perception l'impression ressentie par la rétine. Il est l'agent spécial, nécessaire de la vision, car lorsqu'on le coupe chez les animaux, on produit immédiatement la cécité. La 5e paire paraît avoir aussi une influence sur cette fonction, puisque sa section altère la vue, quoique son rôle spécial soit de donner la sensibilité générale à l'organe visuel. L'impression visuelle est transmise au cerveau, aux tubercules quadrijumaux par les nerfs optiques, puis elle est élaborée et convertie en perception par le principe immatériel.

269. Le globe oculaire modifie le foyer des rayons en modifiant

l'étendue de ses diamètres, qui sont susceptibles de variations sensibles; car l'œil s'accommode pour la vision aux diverses distances. De même que le globe oculaire se meut dans l'orbite, pour aller en quelque sorte à la recherche des images, de même les milieux réfringents de l'œil se meuvent aussi, mais d'une quantité infiniment plus petite, pour se mettre en rapport avec les objets diversement éloignés. Et il paraît qu'au moment de l'accommodation, le cristallin tend à se rapprocher de la forme sphérique par l'effet des contractions d'un muscle nouvellement décrit, le *tenseur de la choroïde,* qui entoure le cristallin et en refoulerait les bords vers le centre.

A. Toutefois, lorsque le globe oculaire est très-convexe, doué par conséquent d'une grande force réfringente, les rayons convergents se réunissent avant d'arriver à la rétine, et l'objet n'est point vu. Le mot *myopie* désigne cet état, qui reconnaît encore pour cause la surabondance des humeurs de l'œil, l'excès de densité et de convexité du cristallin, état auquel on remédie soit par l'usage des lunettes à verres concaves, soit en rapprochant l'objet de l'organe visuel, qui accroît la divergence des rayons et les empêche de se réunir en deçà de la rétine.

B. Quand l'œil, par des conditions de structure opposées, est impuissant à rassembler les rayons lumineux, et que ceux-ci ne se sont pas encore réunis lorsqu'ils arrivent à la rétine, alors l'objet ne saurait encore être bien vu, parce qu'il est trop rapproché, et il faut le tenir à distance : l'on nomme *presbytie* l'état de la vue qui nécessite cette précaution; on y obvie par l'usage de lunettes convexes. En d'autres termes, les corps que l'on veut voir doivent être placés à des distances variables suivant le foyer des milieux réfringents de l'œil, et de telle sorte que les rayons convergents se réunissent au moment où ils arrivent sur la rétine.

Remarques sur la vision.

269. La vue, comme les autres sens, et plus qu'eux encore, se perfectionne avec le temps et par l'habitude. Le toucher est surtout utile à son éducation. C'est par la vue que nous acquérons la connaissance des corps sous le rapport de la forme, du volume, de l'intensité lumineuse, de la couleur, de l'éloignement, du repos, du mouvement, etc. Mais à combien d'illusions ne peut-elle pas nous exposer! A une certaine distance, les corps volumineux nous paraissent plus petits; une tour carrée présente la forme ronde; un objet nous semble plus éclairé qu'un autre par cela seul qu'il est plus rapproché de nous; vue à la lumière artificielle, la couleur jaune paraît blanche, etc. On connaît l'histoire de cet aveugle de naissance qui, ayant recouvré la vue après une opération, croyait que tout ce qu'il voyait touchait ses yeux. Malgré toute notre expérience et notre

habitude, nous sommes souvent trompés par les yeux et exposés à des *illusions d'optique*. Ces erreurs, qui consistent à voir dans les objets toute autre chose que ce qu'ils sont, et qui font le succès des lanternes magiques, des chambres obscures, etc., sont dues aux modifications imprimées naturellement ou artificiellement à la réflexion, à la réfraction et à l'intensité de la lumière, avant qu'elle arrive à l'œil.

A. Pour bien voir les objets et surtout pour bien juger de leur distance, il faut regarder avec les deux yeux à la fois. Une personne qui perd un œil par accident demeure longtemps sans pouvoir juger sainement des distances, que les borgnes apprécient toujours moins bien. Il est des circonstances, cependant, où il est préférable de ne se servir que d'un seul œil; c'est quand il s'agit de juger d'une manière exacte de la direction des rayons lumineux ou de la situation d'un objet par rapport à soi, comme dans l'action d'ajuster, de viser avant de tirer un coup de fusil; ou bien lorsqu'il existe dans les yeux une force de réfraction et de sensibilité inégales, cas où souvent il y a *diplopie*, c'est-à-dire vue double.

B. A propos de diplopie, nous devons faire remarquer que, quand les deux yeux sont en harmonie, c'est-à-dire dirigés de telle façon que leurs axes optiques convergent vers l'objet, ce qui existe presque toujours du reste, la vision est *simple*, malgré que l'impression soit double. Pour expliquer ce phénomène de la vision binoculaire *simple*, on a eu recours à une foule de théories, parmi lesquelles celle des *points identiques* des rétines (1) a eu le plus de succès, sans compter le simple raisonnement que voici : Il y a deux nerfs optiques et deux hémisphères cérébraux, mais il n'y a qu'un seul sensorium, un seul *moi*, qui convertit une impression double en une sensation simple.

270. Le sens de la vue ne peut nous donner que des idées de *surfaces, diversement éclairées*; il ne peut attacher aux divers *modes d'éclairement* des diverses parties des objets l'idée de changement de plan, de relief. L'idée de solidité et de relief n'a donc pas sa source dans l'organe de la vision; elle est dans l'esprit seulement, et elle y a été introduite par le toucher, qui peut seul nous la fournir. Le *stéréoscope*, qui donne à un si haut degré la perception nette du *relief*, ne ferait rien de semblable si l'observateur n'avait une idée exacte de la solidité et du relief des corps.

Cet instrument a donné beaucoup à réfléchir, et les physiologistes aussi bien que les physiciens s'évertuent encore à trouver la meilleure explication de la vue stéréoscopique. Chacun connaît la con-

(1) Si l'on détachait les deux yeux et si l'on superposait les deux rétines sans changer leur position normale, les points *identiques* seraient mathématiquement en contact les uns avec les autres.

struction dudit instrument. Si l'on place à son foyer deux images tout à fait semblables, comme deux figures géométriques égales, deux carrés par exemple, de manière que chacune d'elles puisse se peindre isolément dans l'œil correspondant; alors, comme, d'une part, la distance de chaque rétine à l'objet est égale; comme, d'autre part, l'inclinaison de chaque globe oculaire est égale aussi, les *points identiques* des deux rétines entrent en jeu, et l'image paraît simple, se trouvant située au point de jonction des deux axes optiques.

Si, au lieu de deux figures *semblables*, on place dans le stéréoscope les deux projections *différentes* d'un solide (telles qu'elles seraient vues par chacun des deux yeux *isolément*, en supposant le solide placé au point de jonction des axes oculaires), l'observateur n'aura également que la notion d'une seule image, et cette image fera naître en lui la sensation d'un corps solide, c'est-à-dire la sensation du relief : l'illusion sera complète. Au lieu d'être des figures géométriques, les deux représentations, peintes ou dessinées, peuvent être de toute autre nature. Elles peuvent consister en paysages ou en portraits, exécutés préalablement en double, à l'aide de deux appareils photographiques, dont les axes des deux verres objectifs ont la même direction qu'auraient les axes optiques de chaque œil pour la distance donnée de l'objet. En présentant les deux épreuves, ainsi obtenues au foyer du stéréoscope, on obtient l'illusion du relief à un haut degré.

A. Il y a deux manières de voir : distinctement et confusément. La vision *distincte* est celle dans laquelle nous ne voyons bien qu'un seul objet et même qu'une seule partie de cet objet. Au contraire, par la vision *confuse* on embrasse un grand nombre d'objets à la fois. L'une s'exerce presque toujours en même temps que l'autre. Quand nous jetons nos regards sur une grande assemblée, par exemple, nous reconnaissons, par la vision *distincte*, la figure d'un personnage que nous fixons, et nous apercevons en même temps *confusément* tous ceux qui l'entourent.

B. La vue ne peut s'exercer que par les yeux : ce que racontent les magnétiseurs de la transposition de ce sens est controuvé.

C. La vision est liée de sympathie avec les autres fonctions, principalement avec l'innervation, la circulation, la digestion, etc. Mais cette sympathie est mise en jeu par l'intervention de l'intellect ou de l'instinct, réveillés par l'objet aperçu. C'est ainsi que la vue de certains objets glace de terreur les sujets pusillanimes, qu'elle leur cause une syncope, des convulsions, des vomissements. Ce n'est pas autrement qu'il faut expliquer comment l'animal féroce devient docile sous le regard dominateur de l'homme; pourquoi l'oiseau timide, en présence du serpent redoutable, reste immobile et devient sa proie, etc.

De l'audition.

L'*audition* est l'exercice de la faculté par laquelle l'impression produite par les sons est transmise au sensorium. Mise en action par les vibrations sonores qui viennent frapper l'appareil acoustique, l'ouïe offre à étudier : 1° le son ; 2° l'appareil de l'audition ; 3° le mécanisme de l'ouïe ; 4° enfin les particularités que présente le sens en exercice.

Du son.

271. « On appelle *son* le mouvement vibratoire qu'un corps élastique, heurté d'une manière quelconque, communique en tous sens par l'oscillation de ses molécules à la couche d'air qui le touche immédiatement, et qui, transmis de proche en proche et toujours en s'affaiblissant, vient faire impression sur le sens de l'ouïe. » Pour que la matière soit sonore, il faut qu'elle soit dans des conditions d'élasticité et de densité favorables. Les liquides et les gaz ne peuvent seuls produire un effet acoustique ; mais touchant un solide en vibration, ils partagent ses dispositions momentanées ; les gaz surtout en donnent la preuve par les divers instruments de musique que remplissent des colonnes d'air.

A. Il faut distinguer, dans le son, le timbre, l'intensité, le volume, la durée, le ton. — Mais ces divers sujets ont été traités précédemment (**239**).

272. « Le son se transmet à de grandes distances ; cette transmission a lieu au moyen du déplacement des molécules de l'air. Dans le vide, il n'y a pas de son ; le timbre, mis en vibration sous une cloche dans laquelle on a fait le vide, ne produit aucun bruit.

» Le son parcourt l'espace avec beaucoup moins de rapidité que la lumière ; les physiciens démontrent que dans l'air le son parcourt, par seconde, 338 mètres, dans l'eau 1435 mètres, dans la fonte 3330 mètres.

» On appelle *ondes sonores* les ondulations qui se forment par suite de l'ébranlement transmis aux molécules de l'air ; il se passe dans l'air ce qui arrive dans l'eau lorsque nous jetons une pierre dans la rivière : immédiatement nous voyons la surface du liquide former des rides, des plis, des ondulations ; les molécules déplacées déplacent les molécules environnantes, et de proche en proche forment les ondes. Par le son, des ondes semblables se forment dans l'air et arrivent à notre oreille.

» Une détonation violente, même à grande distance, ébranle nos vitres et les brise, détache les éclats de rocher ; tant que les ondes sonores ne sont pas gênées dans leur développement, elles se propagent en s'amoindrissant ; mais lorsqu'elles rencontrent un obstacle,

elles sont *réfléchies*, c'est-à-dire qu'elles reviennent sur elles-mêmes et donnent naissance au phénomène que l'on appelle *écho*.»

273. Deux cordes étant à l'unisson l'une à côté de l'autre, si celle-ci entre en vibration et produit le son qui lui est propre, celle-là vibrera aussi : tous les corps peuvent présenter d'ailleurs ce phénomène. Les membranes élastiques, sèches ou humides, vibrent et se mettent à l'unisson des corps environnants, quel que soit le ton produit par leurs vibrations. Leurs degrés de tension, d'épaisseur, de longueur, etc., influent sur la facilité qu'elles ont à entrer en vibration par communication. Cette loi est importante à connaître pour l'explication des phénomènes de l'audition, attendu qu'une grande partie des organes de l'ouïe se composent de membranes et de lames élastiques.

Appareil auditif.

274. Nous renvoyons d'abord à la description des organes de l'audition, qui se trouve aux paragraphes 111 à 114. Nous voulons seulement revenir sur les nerfs qui s'y distribuent : ce sont l'auditif, des rameaux du trifacial et du facial, des filets ganglionnaires.

A. Le nerf auditif (7e paire), nerf spécial de l'ouïe, s'épuise tout entier dans les cavités du labyrinthe (vestibule, canaux demi-circulaires et limaçon), dans le liquide duquel flottent des myriades de fibrilles nerveuses appartenant à ce nerf (84, B. Dans le limaçon, ces fibrilles sont disposées par touffes très-apparentes; dans les canaux demi-circulaires, elles sont plus petites et plus courtes, mais elles forment des filets qui figurent des canaux demi-membraneux et, dans le vestibule, une membrane de forme tubulaire dont la disposition constitue de véritables canaux, auxquels on a donné le nom de *canaux membraneux;* ces nerfs semblent flotter dans les canaux osseux, et constituer comme la *rétine de l'oreille*. Ces canaux demi-circulaires membraneux (ceux contenus dans les canaux demi-circulaires osseux) paraissent recouverts, par leur face externe, de villosités disposées par faisceaux en forme de pinceau. Ces villosités, terminaison des fibrilles nerveuses, flottent dans le liquide de Cotugno, et sont le véritable siége de l'audition (Auzoux).

B. Le nerf trifacial ou trijumeau (5e paire) envoie à l'oreille interne, comme à toutes les parties essentielles des appareils sensitifs, des rameaux qui paraissent concourir à l'audition (82, C).

C. Le nerf facial (portion dure de la 7e paire) donne des filets aux muscles des osselets, qu'ils font mouvoir (84, A.); la corde du tympan lui est due en partie. Mais ce filet nerveux, qui est sensitif, exerce une influence non sur l'ouïe, mais sur le goût et la sensibilité tactile de la langue.

D. Enfin le système ganglionnaire envoie aussi des filets qui président au mouvement nutritif de toutes ces parties (96).

Mécanisme de l'audition.

275. Les ondes sonores sont d'abord rassemblées par le pavillon de l'oreille, qui, chez certains animaux, comme le cheval, peut se diriger pour aller à leur rencontre, et dont l'immobilité, chez l'homme, est contre-balancée par une direction convenable de la tête, et par la faculté que nous avons de faire un pavillon artificiel mobile en portant notre main en forme de cornet derrière l'oreille. Ces ondes sonores s'engouffrent dans le conduit auditif externe; elles mettent en vibration l'air et les parois de ce conduit, et ébranlent la membrane du tympan. Celle-ci transmet ses vibrations à la chaîne des osselets (113, A), lesquels agitent la pellicule qui ferme la fenêtre ovale; cette dernière ébranle le liquide renfermé dans le labyrinthe, et par contre-coup les myriades de fibrilles nerveuses qui y flottent.

276. Il est difficile d'estimer à sa juste valeur la part que prend chacune des parties si diverses de l'appareil de l'ouïe dans l'exercice de l'audition. Le conduit auditif, par le rétrécissement qu'il offre à son milieu, augmente l'intensité des sons, en resserrant le faisceau des rayons sonores. La membrane du tympan influe sur l'impression sonore par ses vibrations, qui varient suivant son état de relâchement ou de tension, et c'est le cas d'appliquer cette loi générale, qu'une membrane vibre d'autant plus facilement qu'elle est plus tendue. Magendie pense qu'elle se relâche pour les sons faibles et agréables, et qu'elle se tend pour les sons intenses, aigus et désagréables. Aux mouvements des osselets, communiqués par leurs muscles, seraient dus ces phénomènes que présente la membrane tympanique. L'oreille moyenne augmente-t-elle l'intensité des sons? Cela est probable, car on trouve généralement cette cavité très-élargie chez les animaux doués d'une grande délicatesse de l'ouïe. Quant à la trompe d'Eustache, ses usages sont évidents : elle sert à renouveler l'air de la caisse, et à donner issue à celui qu'elle contient, dans le cas où des sons trop intenses frappent le tympan. Selon Itard, la trompe d'Eustache est l'analogue du trou sans lequel l'air n'éprouverait aucun mouvement vibratoire dans un tambour.

A. De ce que l'on ouvre quelquefois la bouche pour mieux entendre, on a pensé que les ondes sonores pouvaient se transmettre par la trompe jusqu'à l'oreille interne : c'est une erreur. Cette action instinctive de tenir la bouche béante quand on écoute très-attentivement, a pour but de faciliter le renouvellement de l'air, et non de laisser pénétrer les sons dans la gorge. Toutefois les sons peuvent arriver à la caisse par une autre voie que le conduit auditif externe : par exemple, quand on place une montre entre ses dents, on entend bien ses battements, attendu que leurs vibrations se transmettent par les parties solides, par les os.

B. Nous avons indiqué déjà, plus haut, le rôle des nerfs qui se dis-

tribuent à l'oreille. Au milieu des complications de l'appareil acoustique, chez les animaux supérieurs, le labyrinthe et plus spécialement le nerf auditif sont l'organe essentiel de l'impression, les autres dispositions anatomiques ne sont qu'accessoires, destinées particulièrement au perfectionnement de l'ouïe. Pourtant nous concevons que plus le labyrinthe présentera d'étendue, plus il y aura de gouttelettes de liquide de *Cotugno* en vibration, plus il y aura de fibrilles, plus l'appareil pourra recevoir et compter de vibrations, etc.

C. L'impression est transmise au cerveau par le nerf auditif, et le cerveau la convertit en perception.

Remarques sur l'audition.

177. Pour être perçu convenablement, le son ne doit être ni trop intense ni trop faible : dans le premier cas, il irrite, blesse l'ouïe; dans le second, il ne l'excite pas assez. Chose remarquable, le nouveau-né n'est pas seulement sensiblement affecté par le bruit; il parait affectionner au contraire les sons aigus, ainsi que la lumière vive. L'audition se perfectionne par l'habitude; c'est à celle-ci, aidée du raisonnement, que nous devons de juger de la distance à laquelle se produit le son, de sa nature, de sa force, etc. Les animaux eux-mêmes jugent bien de la nature des sons; le chien reconnait la voix de son maître et sait distinguer l'accent de la louange de celui du blâme. Les vibrations de certains instruments de musique et, chose étonnante, les plus doux, tels que la flûte, l'harmonica, paraissent affecter désagréablement cet animal.

A. Il y a une différence très-grande entre ouïr, physiquement parlant, et entendre intellectuellement, estimer la nature ou le timbre du son. Il ne faut pas confondre non plus la *finesse* avec la *justesse* de l'ouïe : la première consiste dans la faculté de percevoir les sons les plus légers; la seconde, dans l'appréciation des plus faibles intervalles des tons. Cette justesse de l'oreille, liée intimement à la faculté musicale dont le siége est au cerveau, détermine bien souvent celle de la voix; elle constitue nécessairement la qualité principale du sujet qui se consacre à la culture de la musique. Cet art a d'autant plus de charmes que nous pouvons percevoir un grand nombre de sons à la fois et les distinguer les uns des autres. C'est ainsi que nous goûtons les accords de plusieurs instruments dont les sons se combinent et se succèdent de manière à devenir une source de sensations délicieuses; et celles-ci persistent encore après que l'harmonie a cessé, car les idées sonores se fixent dans notre âme comme les idées visuelles. S'il nous est possible de tracer, le crayon à la main, tous les objets que nous avons vus, même longtemps après, nous pouvons aussi chanter ou copier sur un instrument de musique une romance ou un air, en l'absence de la personne qui l'a chanté devant nous, en

vertu de la mémoire, cet attribut spécial à chaque faculté cérébrale.

B. Aussi bien, le sens de l'ouïe devient, avec celui de la vue, le moyen le plus précieux et le plus utile d'entretenir des rapports avec les êtres environnants. Il doit même être mis au premier rang dans notre état de civilisation, où la faculté de recueillir les pensées des autres et de transmettre les nôtres constitue la base fondamentale des relations sociales, c'est-à-dire de l'existence morale, intellectuelle et politique. Quel est, en effet, le sort de l'homme sourd? Comme étranger à tous les êtres qui l'environnent, il promène des regards inquiets sur tous les objets de ses rapports; il évite les réunions nombreuses, qui lui inspirent du dégoût, parce qu'il ne peut en connaître le charme, ni en partager les avantages; aussi est-il entraîné à la tristesse et à la mélancolie. L'aveugle paraît moins à plaindre, car, pouvant échanger de faciles communications avec les hommes au moyen du langage parlé, il recherche leur compagnie et conserve une gaîté plus habituelle.

C. L'audition entretient des relations avec les autres fonctions, avec celles du cerveau surtout. (V. l'*Hygiène de l'ouïe.*) Les nerfs acoustiques et dentaires sont liés de sympathie entre eux, car on sait combien est pénible, désagréable pour les nerfs de la mâchoire, le bruit que produisent les frottements d'une lame de métal sur la pierre.

De la gustation.

La *gustation* est l'impression que font les saveurs sur la langue et le palais, et sa perception par le centre sensitif. En termes plus concis, le goût est le sens qui donne la notion des saveurs. Examinons 1° les saveurs, 2° l'appareil du goût; 3° le mécanisme de la gustation, 4° les remarques auxquelles donne lieu la fonction.

Saveurs.

278. La saveur est cette propriété qu'ont les corps sapides d'impressionner l'organe du goût. La sapidité se lie à la solubilité; elle n'est autre chose que les molécules des corps agissant à l'état de solution sur l'organe du goût. D'où il résulte que toute substance insoluble dans les fluides salivaire et perspiratoire de la bouche, est sans saveur ou insipide. Le modificateur du sens du goût n'est donc ni une vibration, ni une émanation analogue à la lumière ou au calorique: c'est quelque chose de matériel et de chimique propre au corps sapide. Toutefois, on ne peut expliquer la cause essentielle de la sapidité ni ses nombreuses variétés, qui ont été distinguées en douces, sucrées, amères, acides, alcalines, aromatiques, âcres, etc., etc. Mais ces distinctions sont imparfaites et dépourvues d'intérêt.

Appareil du goût.

279. Sans revenir sur l'anatomie descriptive de cet appareil (**115**), nous rappellerons qu'il est constitué d'abord par la *langue*, dont la membrane muqueuse est l'organe spécial du goût, puis par la *muqueuse buccale,* enfin par les *follicules* et *glandes salivaires* qui fournissent le liquide dissolvant. Les nerfs qui se distribuent à ces parties sont : — A. le *lingual* (**82**, C), branche de la 5ᵉ paire, dont les myriades de fibrilles concourent à la formation des papilles, et sont spécialement chargées de recevoir l'impression sapide, sans compter d'autres rameaux du même nerf qui vont aux organes producteurs du liquide salivaire, dont ils assurent et règlent l'élaboration ; — B. le *glosso-pharyngien*, portion de la 8ᵉ paire (**85**), préside à la sensibilité générale de la partie postérieure de la langue et du pharynx ; — C. l'*hypoglosse*, 11ᵉ paire (**87**), détermine les mouvements de la langue ; — D. des filets du *grand sympathique* président aux phénomènes de nutrition et de sécrétion vitales (**96**).

Mécanisme de la gustation.

280. Le corps sapide étant mis en contact avec la muqueuse de la bouche, la langue le presse contre le palais ou le porte entre les dents pour être broyé s'il est solide. Le liquide perspiratoire et salivaire le dissout, et dès lors, mis en contact avec les papilles de la langue, auxquelles aboutissent les dernières divisions du nerf lingual, il produit l'impression gustative, laquelle est portée au cerveau par ce même nerf, et convertie en perception. C'est bien le nerf lingual qui préside au sens du goût, car si on coupe ce nerf, les saveurs ne sont plus senties par la langue, quoiqu'elle conserve sa sensibilité générale, c'est-à-dire la faculté d'être impressionnée par les agents mécaniques, et qu'elle continue de se mouvoir si l'on n'a pas compris dans la section les nerfs glosso-pharyngiens et hypoglosses. La membrane muqueuse des joues, du palais et des gencives conserve aussi sa sensibilité propre, qui est sous la dépendance du nerf trijumeau (5ᵉ paire), et qu'elle perd après la division de ce nerf.

281. On a tenté un grand nombre d'épreuves pour assigner les parties sur lesquelles peut s'opérer la sensation gustative ; mais il règne sur ce point une certaine incertitude. Cependant il paraît démontré que les fibrilles nerveuses qui se distribuent aux deux tiers antérieurs de la langue (nerf lingual) servent à apprécier les saveurs acides, et que les filaments qui se distribuent au tiers postérieur (nerf glosso-pharyngien) servent à apprécier les saveurs amères. Si l'on présente à deux chiens de la pâtée préparée avec de la coloquinte et de la pâtée préparée avec un acide, ni l'un ni l'autre ne

voudront y toucher; mais si à l'un des chiens on coupe le *nerf lingual*, à l'autre le *nerf glosso-pharyngien*, le premier mangera sans répugnance la pâtée préparée avec l'acide, le second la pâtée préparée avec la coloquinte.

Du reste, il ne suffit pas que ces nerfs soient sains pour que le goût s'exerce complétement; il faut encore l'intégrité de la muqueuse buccale, une salive abondante et sans altération. Quand il existe soit un enduit épais susceptible de masquer les papilles linguales, soit d'autres altérations des solides ou des liquides qui servent à la gustation, comme dans certaines maladies de la bouche ou du canal intestinal, on conçoit très-bien que le goût soit altéré, diminué ou même aboli. L'odorat surtout a une grande influence sur le sens en question, car dans le coryza ou inflammation catarrhale de la muqueuse olfactive, la gustation est altérée; il suffit même de se serrer le nez en mangeant pour qu'elle devienne moins nette, obscure, inapte à saisir d'autres saveurs que les saveurs *sucrées*, *amères*, *salées* et *acides*.

Remarques sur le goût.

282. Le sens du goût est plus ou moins développé suivant les individus. Son développement est incomparablement plus grand chez l'homme que chez les animaux, ce qui est souvent le contraire pour les autres sens. Sa délicatesse, chez le premier, n'a rien qui surprenne quand on considère la variété infinie de mets qu'il a à savourer. Il se perfectionne encore par l'éducation; il est le premier à paraître et le dernier à nous abandonner, comme si le principe conservateur nous l'avait donné pour garantir jusqu'à la fin l'exercice des phénomènes digestifs, indispensables à la conservation individuelle.

A. La sensation gustative est liée à l'appétit comme partie intégrante. Elle est placée, ainsi que l'odorat, sur le chemin que doivent traverser les aliments, pour reconnaître leurs qualités et préjuger leur influence bonne ou mauvaise. Remarquons d'ailleurs la sympathie qui existe entre ces deux sens, sympathie telle, que lorsque l'un est altéré, l'autre fonctionne moins bien; ainsi, par exemple, dans le rhume de cerveau, le goût est imparfait ou nul en même temps que l'odorat est affaibli ou annihilé.

B. La gustation est une source de sensations agréables, mais ces sensations, qui sont positives, ne laissent à l'esprit que des souvenirs vagues, sans idée, sans image nette, tandis que celles dues aux odeurs nous transportent aux temps passés, rappellent des situations heureuses, des sites délicieux, où nous avons respiré l'air embaumé des parfums d'une fleur ou d'une chevelure aimée. Aussi le goût est-il le sens des hommes froids ou blasés, tandis que l'odorat est celui des personnes nerveuses, à imagination vive et poétique.

C. Le goût s'altère, se pervertit, se perd même lorsqu'il est mal dirigé, et que ses organes ou ceux de la digestion deviennent malades. Nous reviendrons sur ce sujet dans l'hygiène et la pathologie.

Du toucher.

283. Le *toucher* est le sens qui fait connaître les propriétés physiques des corps qui ne tombent pas sous les autres sens, par l'application immédiate de la main ou de la partie qui la remplace. Il y a en elle pour ainsi dire deux sensations, l'une générale appelée *tact*; l'autre spéciale, qui est la *palpation* ou le *toucher* proprement dit.

Le tact et le toucher sont produits par l'action des corps sur les organes doués de la sensibilité percevante générale; mais le *tact* est passif, souvent involontaire, propre aux brutes comme à l'homme intelligent, tandis que le *toucher* est un acte volontaire, prémédité; un tact dirigé, intelligent. Le premier s'exerce instinctivement à la surface de la peau et des muqueuses; le second, au contraire, possède un appareil spécial, la main et les doigts. Étudions tour à tour: 1° le modificateur de la palpation et du tact; 2° l'appareil tactile; 3° le mécanisme de la fonction; 4° les remarques qu'elle suggère.

Modificateur de la palpation.

284. Il nous a été possible d'étudier l'agent excitateur spécial de la vue, de l'ouïe, de l'odorat, du goût, parce qu'il est unique, bien caractérisé dans sa manière d'être; mais pour le toucher, nous ne pouvons en faire autant, à moins de passer en revue toutes les propriétés chimiques et physiques des corps, telles que la chaleur, le froid, la consistance, la mollesse, les formes diverses de la matière, etc., ce qui nous entraînerait trop loin, presque sans utilité.

Appareil ou organe du toucher.

285. Comme la sensibilité générale percevante est répandue dans presque toutes les parties du corps (193, B), le tact, qui repose sur elle, a pour instrument, par conséquent, l'organisme tout entier. Néanmoins la *peau* et l'origine des *membranes muqueuses* constituent à proprement parler l'appareil tactile, auquel il faut adjoindre nécessairement, pour le palper, la main.

286. La *peau* et les *muqueuses* ont déjà fait le sujet d'un examen spécial (117 et 119). Nous voulons considérer en elles, seulement, les nerfs qui les rendent sensibles au contact des corps, et qui en transportent l'impression au cerveau. Ces nerfs proviennent, les uns du centre nerveux renfermé dans la boîte crânienne (77), les autres du centre nerveux contenu dans le canal vertébral ou rachis (89). Les nerfs crâniens sensitifs sont les suivants:

A. Les *nerfs trijumeaux* (5e paire) (82), qui offrent une certaine



analogie avec les nerfs rachidiens, en ce qu'ils naissent de l'encéphale chacun par *deux racines*, sont en effet *sensitifs* par l'une d'elles, et *moteurs* par l'autre. Les branches ophthalmique et maxillaire supérieure de ce nerf sont sensitives, tandis que la branche maxillaire inférieure est mixte. Ce nerf de la 5e paire donne, par sa branche supérieure (*ophthalmique*), la sensibilité au globe oculaire, à la conjonctive, à la muqueuse nasale et à celle des sinus, à la peau du front jusqu'à la partie supérieure de la tête, à la paupière supérieure, etc.; par sa branche moyenne (*maxillaire supérieure*), il donne la sensibilité à la muqueuse buccale, à la trompe d'Eustache, à la partie supérieure du pharynx, au voile du palais, à la voûte palatine, aux gencives et aux dents, aux joues, etc.; la branche inférieure (*nerf maxillaire inférieur*) donne la sensibilité à la peau des tempes, à celle de l'oreille externe, à la partie inférieure du visage, à la lèvre inférieure, aux deux tiers antérieurs de la langue. De plus, la 5e paire donne le mouvement aux muscles temporaux, masseters, ptérygoïdiens, etc. La section intra-crânienne du tronc de ce nerf entraîne l'abolition de la sensibilité de toutes les parties que nous venons de nommer, et la paralysie des muscles auxquels il donne des filets.

B. Le *pneumogastrique* (86) est un nerf mixte dès son origine : il est sensible et moteur. Il préside à la sensibilité du pharynx, de l'œsophage, du larynx, de l'estomac, mais son irritation dans le crâne détermine des contractions dans les muscles constricteurs supérieurs et inférieurs du pharynx, dans ceux de l'œsophage, de l'estomac. On sait que le pneumogastrique tient sous sa dépendance la respiration, la circulation et la digestion. (V. ces mots).

C. Les *nerfs rachidiens* (89) sont composés, comme nous savons, de filets nerveux conducteurs de sentiment, et de filets nerveux conducteurs de mouvement. Les premiers dérivent des racines postérieures de la moelle épinière ; ils communiquent la sensibilité au cou, au tronc et aux membres, ainsi qu'aux viscères de la poitrine et du ventre, soit par une influence directe, soit par l'intermédiaire du grand sympathique, auquel ces nerfs envoient un filet d'anastomose (95).

D. Nous savons que l'action des hémisphères cérébraux est croisée dans le mouvement (200, E) ; moins complète ici qu'on ne l'a cru, cette action croisée est encore moins constante et moins manifeste dans la sensibilité.

Les autres nerfs ne sont pas spécialement affectés au tact, mais ils contribuent sans doute à son exercice en vertu de la solidarité du système nerveux : ces nerfs sont, d'une part, l'olfactif, l'optique, la portion molle de la 7e paire, le lingual (82, C), qui sont destinés aux sensations spéciales ; d'autre part, le moteur oculaire commun, le pathétique, le moteur oculaire externe, le facial, le pneumogastrique, le spinal et l'hypoglosse, qui sont affectés au mouvement ; enfin ce sont

les nerfs provenant des racines antérieures des paires rachidiennes, qui sont exclusivement moteurs.

287. La *main* est l'organe spécial de la palpation, qui n'est, comme nous l'avons dit déjà, qu'un tact plus délicat et accompagné d'une opération intellectuelle. Cet instrument est merveilleusement conformé pour la préhension des objets et pour la perfection de la sensation tactile, présentant une espèce de compas multiple d'une rare mobilité. A l'extrémité des doigts sont des *papilles* nombreuses et développées, siége véritable de la sensibilité tactile, recouvertes par un épiderme très-mince, sans cesse humecté par une transpiration favorable à la délicatesse du toucher.

Mécanisme du tact et de la palpation.

288. Ce mécanisme est d'une simplicité extrême. Le *tact* résulte tout simplement du contact du corps sur la peau ou sur les muqueuses, qui transmettent au cerveau, par l'intermédiaire des nerfs sensitifs, les impressions reçues. La *palpation*, au contraire, s'exerce à l'aide de la main, qui parcourt avec intention la surface des corps pour en apprécier plus exactement les propriétés et en donner une idée plus précise et plus nette.

Remarques sur le tact et la palpation.

289. La tactilité, envisagée sous son point de vue le plus général, est le phénomène principal de l'organisme. Tous les autres sont basés sur lui pour ainsi dire; car les sensations, soit générales, soit spéciales, ont pour fondement un tact primitif qui diffère pour chacune d'elles sans doute, mais qui n'est pas moins un contact véritable entre un agent excitant et un appareil approprié à son mode d'action. N'est-ce pas en effet par une sorte de tactilité que la lumière impressionne la rétine, les sons le tympan, les odeurs la membrane olfactive, les saveurs la muqueuse linguale? Le tact est borné dans ses résultats sous le rapport des progrès intellectuels, car il ne fait guère que rendre compte de la température des corps; encore nous expose-t-il souvent à des erreurs que le thermomètre seul peut rectifier. Ainsi, par exemple, nous trouvons les lieux souterrains plus chauds pendant l'hiver que pendant l'été, bien que leur température, qui change peu du reste, augmente légèrement dans cette dernière saison. Notre illusion vient de ce que nous portons notre jugement d'après la température atmosphérique, qui est extrêmement variable dans ces deux saisons. Toutes les parties de la surface cutanée ne jouissent pas de la sensibilité tactile au même degré: les lèvres, les mamelles, le côté interne des doigts, par exemple, sont doués d'une exquise sensibilité, surtout lors de certains contacts lascifs.



A. La palpation nous donne des notions aussi exactes que possible sur les propriétés tactiles des corps, souvent même elle rectifie les illusions des autres sens; aussi joue-t-elle le rôle principal dans l'éducation des enfants, au point de vue des rapports extérieurs. Elle se perfectionne par l'habitude, tellement qu'on a prétendu que certains aveugles portaient la finesse du palper jusqu'à distinguer les couleurs, et que les sourds appréciaient ainsi les vibrations sonores. Ceci peut être contesté, surtout pour ce qui regarde le sourd. Cependant il est certain qu'il existait naguère à Paris, dans l'institution royale, une jeune aveugle qui reconnaissait les étoffes de soie diversement teintes, sans jamais les confondre. Saunderson, antiquaire privé de la vue, distinguait une médaille fausse d'une vraie. Ganivasius, ayant perdu l'usage de ses yeux, pouvait sculpter à l'aide du seul toucher. La palpation est par conséquent accompagnée d'une opération de l'esprit, c'est-à-dire de l'attention, de la comparaison et du jugement. Le tact, au contraire, est un sens passif qui s'exécute presque à l'insu de l'individu; aussi dans la série des animaux, le voyons-nous développé d'autant plus que le toucher intellectuel l'est moins.

B. Le tact exerce une influence sympathique encore plus grande que les autres sens sur l'action nerveuse; la vue d'un objet repoussant peut produire l'horripilation, la syncope; mais que sera-ce si cet objet est mis en contact avec la peau? Est-il possible de produire les effets du *chatouillement*, c'est-à-dire ce rire morbide inextinguible avec les cris, les spasmes, les convulsions qui l'accompagnent, autrement qu'en passant légèrement et d'une manière répétée un corps souple sur la surface dermoïde riche en épanouissements nerveux?

Des sensations internes.

290. Les *sensations internes* sont celles dont la source ou la cause excitante est au dedans même de l'économie. Elles diffèrent des précédentes en ce que, dépourvues d'appareils spéciaux, elles ont pour organes toutes les parties douées de la sensibilité percevante involontaire, c'est-à-dire l'organisation tout entière, et en ce qu'elles ne procurent d'autre idée que celle du plaisir et de la souffrance. Néanmoins, les sensations internes proprement dites, celles qui se manifestent dans l'ordre régulier des fonctions, se passent presque exclusivement dans les organes de la vie intérieure ou végétative, et ont pour conducteurs au centre commun de perception les nerfs du système ganglionnaire ou grand sympathique. Quelques-uns de ces organes, recevant principalement leurs nerfs du système cérébro-spinal, communiquent leurs impressions par ces mêmes nerfs, qui, dans les maladies, sont le plus souvent chargés de transmettre au cerveau les nombreuses variétés de la douleur. Mais n'anticipons pas sur

notre tâche. Pour étudier le mécanisme des sensations internes, nous devons considérer, comme pour les précédentes : 1° l'agent excitant; 2° l'appareil sensitif et de transmission; 3° le mécanisme de la sensation; 4° les remarques que celle-ci suggère.

Agent excitateur des sensations internes.

291. Le modificateur du sentiment interne est d'une nature variable suivant l'organe qui en devient le siége. Il est tantôt matériel, bien évident; tantôt impalpable, invisible. Ainsi, par exemple, lorsque nous éprouvons le besoin de cracher, de moucher, d'uriner, etc., la cause provocatrice de la sensation est matérielle; c'est le mucus bronchique, le mucus nasal, l'urine, etc. Mais quand nous avons faim ou soif, la cause est insaisissable, invisible. Sans doute on peut l'attribuer à une modification survenue dans la composition du sang par suite de la privation des aliments ou des boissons, modification qui réagit ensuite sur le système nerveux; mais est-on plus avancé? Pour la douleur et ses variétés infinies, quel est l'agent provocateur de ce sentiment pénible? vient-il du dehors, de l'influence de l'atmosphère ou des aliments? est-il au dedans, dans le sang ou dans le fluide nerveux? Ces questions ne peuvent être examinées ici, parce qu'elles rentrent dans le domaine de la physiologie morbide, c'est-à-dire de la pathologie.

Organes des sensations internes.

292. Nous l'avons déjà dit, tous les organes peuvent être le point de départ de sensations ayant pour causes déterminantes des influences plus ou moins manifestes ou occultes, liées à certaines modifications des propriétés vitales, et sans rapports directs avec les objets extérieurs. Les organes ont pour caractère commun d'être mis en relation plus ou moins directe ou indirecte avec le centre de perception, au moyen du système nerveux. Or le système nerveux, ainsi que nous le savons, se divise : 1° en *cérébro-spinal*, présidant à la sensibilité générale et à la sensibilité spéciale; 2° en *grand sympathique* ou *système ganglionnaire*, qui est la source de la sensibilité générale involontaire.

A. La chaîne ganglionnaire du grand sympathique est donc l'appareil sous la dépendance duquel sont les sensations internes. Nous ne reviendrons pas sur sa description (**95** à **101**); mais il est utile de rappeler ses principales dispositions. Formé d'une double série de ganglions nerveux situés dans les cavités crânienne, thoracique et abdominale, ganglions qui communiquent entre eux par de nombreux filets, et qui envoient des nerfs plus nombreux encore aux organes de la vie de nutrition, dont ils accompagnent surtout les vaisseaux sanguins, le grand sympathique a été regardé par Bichat



comme un système nerveux indépendant, et ses ganglions comme autant de petits centres d'innervation, de petits cerveaux communiquant leur influence propre dans le rayon de la distribution de leurs nerfs. Sans doute ce système a sa manière d'agir particulière et en quelque sorte indépendante du système cérébro-spinal, puisque les organes qui reçoivent de lui l'action vitale fonctionnent en tout temps et sans que l'individu en ait conscience, comme cela est démontré pour le cœur, le foie, et par tous les organes secréteurs, etc.; mais ses nombreuses communications avec le centre nerveux encéphalo-rachidien font voir qu'il y puise le principe de sa propre influence. Seulement, en vertu de son organisation particulière, il concentre la force nerveuse, la modifie et la repartit sur tous les appareils de la vie organique, et il régularise ainsi les fonctions des organes qui président à la nutrition.

B. Quels sont donc les points de contact ou de communication des deux systèmes nerveux ? D'abord le grand sympathique communique directement avec le cerveau, au moyen d'anastomoses avec les pneumo-gastriques car il y a fusion, solidarité entre les nerfs cardiaques de la 10e paire (86) et les nerfs cardiaques provenant du système ganglionnaire (97); en outre, des liaisons tout aussi intimes existent entre les pneumo-gastriques et le plexus solaire, qui est dû au grand sympathique (99). D'autre part, le grand sympathique est mis en relation directe avec la moelle épinière, au moyen des filets d'*union* qui se détachent du tronc des nerfs rachidiens (89), filets qui procèdent de l'*une* et l'*autre* racines et qui par conséquent envoient dans le grand sympathique des fibres *sensitives* et des fibres *motrices*. Le grand sympathique puise donc son activité dans quelques parties de l'encéphale (couches optiques, moelle allongée), mais surtout dans la moelle épinière.

Mécanisme des sensations internes.

293. Ce mécanisme est analogue à celui des sensations externes, avec cette différence qu'il n'entre que l'élément vital pour ainsi dire dans son action; en effet, le contact de l'urine sur les parois de la vessie, celui des crachats sur la muqueuse des bronches, celui des matières fécales sur le rectum, etc., sont les seules influences physiques qu'on y rencontre. La sensation passe du grand sympathique au cerveau, soit par les nerfs pneumo-gastriques, soit par le cordon rachidien, au moyen des anastomoses qui relient les deux systèmes, ainsi que nous venons de le voir, elle est élaborée par le principe immatériel et convertie en perception. Quant à la sensation qui émane d'un organe de la vie intérieure soumis plus ou moins directement au système cérébro-spinal, elle arrive plus distincte et plus nette à l'encéphale; c'est à cause de cela, et surtout parce que l'im-

pression est faite sur des nerfs plus sensibles, qu'elle est plus vive, quoique ses effets soient moins importants.

A. Nous parlons des effets des sensations internes, ils sont quelquefois graves, et cela par la raison que, dans ces sensations, le principe vital est atteint d'une manière plus directe, les organes qui en sont le principal théâtre (le cœur, les poumons, l'estomac) étant plus essentiels à la vie.

B. Quoique le principe des passions et des instincts soit au cerveau, comme le pense Gall, les impressions éveillées dans le système ganglionnaire exercent sur lui un empire très-grand. En effet, il est fréquent de voir ces passions s'exalter sous l'influence d'une affection du foie, du cœur ou de l'estomac, par exemple. Les affections de plusieurs facultés cérébrales semblent réagir sur le ganglion semilunaire, portion la plus remarquable du grand sympathique (**99**), car les impressions gaies et tristes de l'âme y déterminent, les premières une dilatation, les secondes une constriction que le vulgaire attribue au cœur. C'est à ce ganglion qu'il faut rapporter cette secousse comme électrique dont s'accompagne l'annonce d'une nouvelle désastreuse, et qui fait qu'on porte instinctivement la main sur l'épigastre, comme pour amortir la douleur.

294. On a longtemps considéré le grand sympathique comme insensible à l'excitation directe, et comme incapable de susciter des contractions dans les parties dans lesquelles il répand ses filets de terminaison. On était dans l'erreur. Les filets du nerf grand sympathique sont des conducteurs d'impressions vers les centres nerveux, et des conducteurs d'excitation motrice vers les organes. Seulement les résultats ne sont pas à beaucoup près aussi évidents ni aussi rapides que pour les nerfs rachidiens : il faut, dans les expériences, revenir plusieurs fois à la charge, pour éveiller la sensibilité et déterminer de la douleur sur un animal, en excitant les rameaux ou les ganglions du grand sympathique. Mais si la contraction des muscles de la vie végétative est lenté à se dessiner, elle est lente aussi à s'éteindre.

Nous avons vu que la moelle épinière, seule où garnie du bulbe et séparée des lobes cérébraux, donne encore aux nerfs en communication avec elle le pouvoir de *renvoyer le mouvement* dans les parties excitées (**200**, D); ce *pouvoir réflexe* (c'est ainsi qu'on le nomme) existe aussi pour le grand sympathique. « Lorsque sur un animal décapité on vient à exciter le nerf grand sympathique, soit sur les ganglions, soit sur ses filets, soit sur les viscères eux-mêmes, l'impression transportée à la moelle se réfléchit sous forme de mouvement dans les parties correspondantes à l'excitation, ou même, par irradiation, à des parties plus ou moins éloignées de celles où a porté l'excitation. L'excitation des parties animées par le grand sympathique peut même se réfléchir par *action réflexe* sur des muscles de

la vie animale. » Mais, l'axe cérébro-spinal détruit, les pouvoirs réflexes du nerf grand sympathique sont abolis.

Remarques sur les sensations internes.

295. Ici tout étant instinctif, involontaire, l'éducation est inutile, le perfectionnement nul. En opposition avec les sensations externes, qui sont en général nettes, distinctes, et qui laissent des souvenirs plus ou moins agréables, les sensations internes sont vagues, confuses, et ne contribuent pour ainsi dire en aucune manière aux progrès de l'intelligence. Mais, ainsi que nous l'avons dit déjà, elles remuent les instincts et provoquent des impulsions sourdes et involontaires. Liées à l'exercice des fonctions végétatives ou nutritives, elles manifestent comme elles leurs effets même pendant le sommeil : c'est ainsi que la réplétion de la vessie, l'excitation des vésicules séminales, provoquent, la première le besoin d'uriner, la seconde celui de l'émission du sperme, toutes les deux des rêves qui rappellent les circonstances où ces liquides sont normalement excrétés.

Mais c'est surtout dans l'étude des maladies, surtout des affections des viscères du bas-ventre que se fait remarquer la prodigieuse influence des organes internes sur la nature et la direction des pensées et des inclinations. Il faut lire les mémoires de Cabanis sur les rapports du physique et du moral de l'homme, pour se bien pénétrer de la corrélation qui existe entre les affections abdominales et les dispositions de l'esprit. Lorsque nous arriverons à l'étude des tempéraments et des maladies, nous reviendrons sur ce sujet, digne au plus haut degré de notre intérêt. Nous dirons un mot aussi des passions, considérées sous le rapport médico-légal, après l'exposé du *système de Gall.*

FONCTIONS INTELLECTUELLES ET MORALES.

296. Reconnaître les impressions reçues par les organes, réagir de façon à convertir ces impressions en perceptions ; puis penser, réfléchir, juger et vouloir, telles sont les principales fonctions qu'il nous reste à étudier pour terminer l'histoire de la vie de relation. Pour qu'elles se manifestent, ces opérations, il faut nécessairement admettre : 1° l'agent modificateur ou excitant ; 2° l'organe sur lequel repose l'opération intellectuelle ; 3° le principe immatériel sans lequel cette opération ne peut s'effectuer ; 4° le résultat ou l'action cérébrale accomplie. De ces quatre conditions, les deux premières nous sont connues (agents excitateurs des sens, encéphale) ; la troisième n'exigera que de courtes réflexions, à cause de sa nature qui ne peut tomber sous nos sens ; la quatrième fera le sujet spécial, unique pour ainsi dire, de ce chapitre.

A. Commençons donc par nous expliquer sur le principe immaté-

riel qui préside aux actes de l'intellect. Quel que soit le nom qu'on lui donne, *action cérébrale*, *principe intellectuel*, *esprit*, *âme*, ce principe existe, cela est positif. L'homme est doué d'un centre sensible qui l'avertit de son existence propre et de celle des êtres environnants, par suite des impressions extérieures auxquelles il est soumis. Insaisissable par sa nature, mais évident par ses résultats, ce principe, en tant qu'instinctif, paraît exister dans tous les êtres vivants, mais avec des modifications essentielles. Ainsi, dans les végétaux et les animaux rudimentaires, il est le mobile des actions conservatrices de l'individu : c'est le *principe vital* tout simplement, qui ne donne lieu à aucune manifestation intellectuelle ; dans les animaux supérieurs, sous le titre d'*instinct*, il préside aux fonctions végétatives et à quelques actes intellectuels bornés au cercle des besoins physiques ; dans l'homme, c'est quelque chose de plus élevé, de plus parfait, c'est l'*âme*, qui aux fonctions précédentes joint les phénomènes intellectuels dans toute leur extension, donne la connaissance du *moi*, l'idée du *bien* et du *mal*, et remonte au créateur de toutes choses, à *Dieu*.

A. Les philosophes ont longtemps discouru sur la nature et le siége de l'âme, mais ces discussions, dépourvues de tout caractère scientifique, sont presque oiseuses et toujours sans but. En effet, ce qui pense en nous est nécessairement ou un être indépendant de la matière, ou une certaine propriété de la matière : dans l'un comme dans l'autre cas on ne comprend rien à ce que l'on dit, car un esprit qui pense, une matière qui pense, voilà des choses pour nous tout à fait incompréhensibles. Quant à assigner un siége précis à ce principe immatériel, cette prétention est ridicule, parce que c'est vouloir borner ce qui n'est pas coercible, ou donner des caractères matériels à l'esprit. Avouons tout simplement notre ignorance : comme physiologistes, admettons chez l'homme l'alliance de deux êtres différents, d'essence contraire, qui néanmoins ne peuvent rien produire l'un sans l'autre ; comme chrétiens, croyons à l'existence d'un principe immatériel, indépendant, émanant de Dieu et appelé à y retourner un jour.

B. Pour expliquer les opérations intellectuelles et parvenir à la connaissance des diverses fonctions cérébrales, les physiologistes et les philosophes ont suivi des routes différentes : 1° Les uns ont étudié l'exercice de la pensée en lui-même, sans le concours d'aucune donnée anatomique ; 2° d'autres ont invoqué, en même temps, le secours des notions anatomiques ; 3° quelques-uns y ont ajouté l'étude de la conformation particulière de l'encéphale, et ont assigné un siége précis à chaque faculté ; 4° il en est enfin qui ont agi directement sur les organes en les soumettant à diverses expériences. Nous allons passer rapidement en revue les résultats obtenus par ces quatre méthodes d'observation, en manifestant l'intention, toutefois,

de nous arrêter plus longtemps sur la troisième, la plus brillante et la plus féconde, dont Gall est le fondateur.

Études des phénomènes intellectuels en eux-mêmes.

297. Les philosophes qui, sans posséder aucunes connaissances anatomiques ni physiologiques, se sont occupés d'idéologie, ont assez bien analysé l'entendement humain. Ils ont reconnu et indiqué, dans leur succession naturelle, les facultés fondamentales de l'âme : l'*attention*, la *comparaison*, le *jugement* et la *mémoire*; mais ils les ont regardées à tort comme des facultés innées, indépendantes des sensations. D'autres, comprenant bien que les sensations sont la source principale des idées, ont admis cependant que certaines idées, telles que celles relatives à Dieu, à la conscience, au sentiment du juste et de l'injuste, etc., sont innées. Quant aux passions, ils en ont fait un second ordre de facultés, appelées affectives. — Comme tout ce qui se rattache à ces questions va s'offrir à notre examen dans l'article suivant, nous passerons outre. Nous ferons remarquer dès à présent, toutefois, que la différence essentielle qui existe entre les philosophes *idéologues* et les philosophes *physiologistes*, repose sur la question de l'*innéité* des idées, innéité que ces derniers n'admettent dans aucun cas, et sur celle des facultés *affectives* que plusieurs nient aussi, rattachant ces facultés à des modifications des sensations.

Étude des fonctions cérébrales basées sur l'observation de l'entendement et sur les données anatomiques et physiologiques.

298. Ce chapitre est l'exposé, sous forme de propositions, du mécanisme de l'entendement humain, à peu près tel qu'il est admis par la plupart des physiologistes.

L'âme possède des propriétés et des facultés ; elle a la propriété de sentir, de préférer, de désirer et de se souvenir, et la faculté d'attentionner, de choisir, de vouloir et de rappeler. Elle subit ainsi deux modifications d'un même état, dans lequel elle est *passive* d'abord, *active* ensuite.

En effet, pour prendre connaissance des impressions qui lui sont transmises, l'âme doit être sensible à ces impressions ; mais dès qu'elle a *senti*, il faut nécessairement qu'elle *préfère* ce qui lui est agréable, puis qu'elle *désire* la continuité de son bien-être, et enfin qu'elle se *souvienne* d'avoir éprouvé ces diverses modifications : par conséquent l'âme *sent*, *préfère*, *désire* et *se souvient* comme malgré elle.

Mais l'âme ne peut rester dans cet état d'inaction ; elle devient presque aussitôt active : alors elle sent avec attention, ou *atten-*

tionne; elle préfère avec discernement, ou *choisit;* elle désire avec la certitude de pouvoir satisfaire, ou *veut;* enfin, elle se souvient avec travail, avec effort, ou *rappelle.*

Chacun de ces divers états de l'âme exige un mot d'explication.

L'âme *sent,* — car sentir est évidemment la première propriété vitale, celle qui précède toutes les autres, et qui est la condition essentielle de l'existence du principe immatériel.

Elle *préfère,* — car elle qui vient de sentir, qui se trouve par conséquent dans un état agréable ou désagréable, ne se trouve-t-elle pas aussi dans la nécessité de préférer, dans une disposition à aimer ou à haïr malgré elle?

Elle *désire,* — parce qu'après avoir préféré, il est nécessaire qu'elle éprouve le désir de continuer un plaisir goûté ou de fuir un état qui répugne ou fait souffrir.

Elle *se souvient,* — car si chaque impression s'évanouissait au moment même où elle est éprouvée, l'âme d'aujourd'hui ne pourrait savoir si elle est l'âme d'hier, et l'existence n'aurait plus de cours suivi. Le souvenir est donc, en quelque sorte, la répétition de la sensation, de la préférence et du désir. — Voilà pour les propriétés de l'âme; arrivons à ses facultés.

L'âme *attentionne.* — Dès que la sensation se manifeste, l'attention s'exerce, c'est-à-dire que l'âme cessant d'être inactive, s'empare de l'impression, la travaille et se l'approprie. Alors elle connaît autant qu'il est en son pouvoir de le faire.

Elle *choisit.* — Et en effet, la préférence était passive, aveugle; mais l'âme entrant en action, cette préférence se transforme en choix éclairé.

Elle *veut.* — Le désir impuissant ne peut former que des vœux, il est trop faible pour vouloir; mais bientôt il est remplacé par la volonté qui vient présider à l'exercice de toutes les opérations de la pensée.

Elle *rappelle.* — Le souvenir, fugitif et inconstant, se montre et disparaît tour à tour; mais la volonté fixe son inconstance; elle l'empêche de s'enfuir, et, s'il échappe, elle se hâte de le rappeler.

299. Ainsi, des facultés fondamentales de l'âme admises par les idéologues nous connaissons déjà l'attention, la volonté et la mémoire, qui, comme on voit, dérivent de la sensation. Si nous prouvons que la comparaison, le jugement, le raisonnement, la réflexion et l'imagination proviennent de ces dernières, nous aurons démontré que l'intelligence n'est qu'une forme de la sensation, qu'une modification de la faculté de sentir.

A. *Comparaison.* — C'est l'opération mentale qui conduit à la connaissance des rapports existant entre deux ou plusieurs objets. Elle est nécessairement précédée de l'attention, et ne peut exister sans elle.

B. *Jugement*. — A l'attention et à la comparaison livrées à la recherche des rapports des choses, succède le jugement, qui est une espèce de repos de l'âme satisfaite d'avoir saisi le rapport demandé. Cet acte est le plus élevé de la pensée, celui qui fait le plus honneur à l'intelligence de l'homme; car, lorsqu'il manque, l'esprit le plus brillant et l'imagination la plus féconde se dérèglent.

C. *Raisonnement*.— Ce n'est autre chose que le jugement répété, vu qu'il consiste dans la perfection d'un rapport. Il en diffère cependant en ce qu'il exige, en général, trois éléments : deux dont il s'agit de connaître le rapport, et un troisième propre à faire apercevoir ce rapport. Ce troisième élément est un intermédiaire qui, comparé à chacun des deux termes, offre un rapport d'égalité avec eux. L'égalité parfaite existe en mathématiques, mais l'approximation vient la remplacer dans la plupart des autres sciences. Comme la première proposition est ordinairement susceptible d'être plus ou moins restreinte ou étendue, il en résulte que le raisonnement peut devenir tellement vague, qu'il prouve tantôt pour et tantôt contre. Cette manière de tout brouiller est devenue un art qui cause la plus grande partie des calamités et des sottises des hommes.

D. *Réflexion*. — Cet acte intellectuel naît en quelque sorte à l'occasion d'un embarras ou d'une incertitude dans le jugement. C'est la faculté qu'a l'âme de revenir sur ses propres opérations, de les analyser et d'en apprécier la valeur et l'ensemble.

E. *Imagination*. — Au moyen du souvenir, de l'attention et du raisonnement, l'âme a la faculté merveilleuse de former des images qui n'ont point existé, qui n'existeront jamais peut-être, en réunissant des objets plus ou moins compatibles et dont les impressions avaient été perçues d'une manière isolée. L'imagination est la plus grande et la plus compliquée des facultés intellectuelles ; mais elle ne doit s'appliquer qu'aux choses de goût et de plaisir, et ne point s'étendre à celles dont s'occupent les sciences, parce que, pour étudier la nature, il faut examiner ce qui est et non imaginer ce qui n'est pas.

Telles sont les facultés de l'âme au moyen desquelles nous expliquons les divers états de l'intellect. Elles ont pour résultat final la formation et la combinaison des idées.

F. *Idée*. — C'est la représentation mentale de l'objet qui nous a impressionné, l'acquisition d'une connaissance qui, elle-même, consiste dans le sentiment que nous avons d'une impression rapportée à ce dont elle émane. En un mot, l'idée est l'impression convertie en perception. Les idées viennent donc des sensations, comme les facultés qui les produisent. Selon Locke, elles dérivent des sensations externes; selon Cabanis, des sensations internes en grande partie. Sans nul doute, les organes intérieurs deviennent sources d'idées, mais ces idées, relatives surtout à la conservation individuelle, à

l'instinct, sont presque étrangères à l'intelligence, et n'ont guère rapport qu'au sentiment de plaisir et de peine, ou aux passions dont il est parlé ci-dessous. Les idées proprement dites, celles qui distinguent essentiellement notre nature, proviennent des organes des sens : cela est si vrai que la sphère de l'intelligence est toujours rétrécie chez ceux dont les sensations s'exercent imparfaitement, et que l'individu qui n'aurait l'usage d'aucun sens ne serait qu'un végétal ambulant. *Nihil est ini ntellectu quod non prius fuerit in sensu*, a répété avec raison Condillac, après Aristote. Il est donc inutile, par conséquent, de discuter la question de savoir s'il y a des idées innées. Non, il n'y en a pas, à moins qu'on ne regarde comme telles ce que peut éprouver le cerveau de l'enfant renfermé dans le sein de sa mère, par suite de certaines impressions intérieures; car les idées sont au cerveau ce que sont à un corps les sons qu'il produit : d'un côté ôtez le choc, et vous prévenez le développement des sons; de l'autre, soustrayez toute cause d'excitation, et vous rendez impossible la formation des idées.

300. Nous venons d'étudier les facultés qui nous donnent les notions de nous-mêmes et de la nature entière, qui constituent l'*intelligence;* examinons celles qui nous lient au monde extérieur par des inclinations irrésistibles, et qu'on nomme *passions.*

Passions. — S'attacher aux objets qui nous entourent, les désirer, les aimer, les attirer à nous, ou bien les repousser ou les haïr, voilà les passions. Les philosophes les ont appelées *facultés affectives.* Sont-ce des facultés distinctes, indépendantes des précédentes? Dans le système que nous examinons, nous répondent généralement les physiologistes, ce sont des modifications de la sensibilité, des sensations accrues, développées sous le rapport du plaisir ou de la douleur, et non sous celui de la curiosité ou de la connaissance. En effet, sentir, c'est éprouver du plaisir ou de la douleur, c'est aimer ou haïr. Quand l'âme s'attache à la sensation pour la connaissance qu'elle peut en retirer, abstraction faite de tout sentiment de plaisir ou de douleur, elle travaille à étendre ses rapports avec le monde extérieur; lorsque, au contraire, elle s'y livre en vue spéciale de ce sentiment, elle est soumise à une affection ou passion. Tous les objets sont capables de faire naître la sensation de l'affection, suivant le degré de plaisir ou de peine qui s'y rattache. L'ivrogne n'a d'abord trouvé dans le vin qu'une saveur plus ou moins agréable qui, successivement accrue par l'habitude et l'attention, l'a poussé à aimer et à rechercher cette liqueur, a se passionner pour elle; l'avare qui n'a pas toujours aimé l'or, finit par adorer son trésor; une femme dont la beauté n'émeut pas d'abord, produit successivement des sensations qui finissent par être le sentiment le plus tendre et le plus dominateur, etc.

Cette manière d'expliquer les passions est vraie pour beaucoup

d'entre elles, mais ne saurait être admise pour toutes, pour la plupart des instincts surtout, dont l'*innéité* sera prouvée plus loin. Il en est de même du siége qu'elles occupent, de leur point de départ. Suivant Gall, les affections ou passions se rattachent directement au cerveau; selon d'autres physiologistes, elles dérivent des organes intérieurs, et n'agissent que secondairement sur l'encéphale. Il est certain, par exemple, que les passions liées au besoin des aliments ont leur source dans l'estomac, que celles de l'amour physique partent souvent de l'état de plénitude de l'appareil générateur; que les emportements de la colère, les pénibles contractions du désespoir, les sombres agitations de l'envie, etc., manifestent leurs premiers effets dans le plexus solaire, foyer principal du système nerveux ganglionnaire. Mais combien de passions et d'instincts se lient à l'organisation cérébrale! sans nier qu'ils ne retentissent sur les organes intérieurs, et réciproquement. Dans tous les cas, il est évident que, quel que soit leur siége, leur point de départ, les impulsions instinctives ne peuvent provoquer des déterminations qu'en agissant sur le cerveau, sur le principe de la volonté, qu'elles dominent même trop souvent; et l'on comprend que leurs effets soient plus prononcés lorsqu'elles ont, pour impressionner l'encéphale, la double voie des sensations internes et des sens externes, comme dans le cas de vacuité de l'estomac, de plénitude des vésicules séminales, où le sentiment de la faim et celui de la luxure peuvent acquérir un développement irrésistible à la vue d'un mets succulent ou d'un objet érotique.

301. Quant à la *notion du juste et de l'injuste*, ce sentiment n'émane pas d'une faculté particulière, d'après la philosophie que nous analysons; le témoignage général de l'horreur du crime, la vue du mal qu'il produit, le spectacle des châtiments infligés par les lois, l'idée même d'un Dieu attaché à poursuivre le coupable, etc., etc., voilà ce qui produirait le *repentir* et les *remords*.

Étude des facultés cérébrales d'après la méthode de la localisation. Système de Gall.

302. Ne trouvant pas l'expression de la vérité dans la manière dont les philosophes et les physiologistes avaient expliqué et classé les fonctions du cerveau, Gall, qui fut conduit par un rare esprit d'observation à faire des remarques sur ses frères et ses condisciples dès sa plus tendre enfance, conçut le système qui porte son nom et que nous allons reproduire sommairement. Il avait remarqué, en effet, que chacun de ses frères se distinguait des autres par quelque chose de particulier dans son humeur, son esprit, ses goûts, ses penchants, bien qu'ils fussent tous placés à peu près dans les mêmes circonstances. A l'école, il fit la même remarque sur ses condisciples, et

plus tard sur les jeunes gens qu'il eut occasion de connaître. Ce qui l'avait frappé d'abord, c'était que ceux qui l'emportaient sur lui par l'étendue de la mémoire avaient tous de grands yeux saillants.

Sa première éducation terminée, Gall se livra à l'étude de la médecine. En étudiant la physiologie du cerveau, il comprit que les fonctions de cet organe n'étaient point connues, et, son observation sur les grands yeux saillants s'offrant à lui, il se dit : Puisque la mémoire se rencontre à un signe extérieur, les autres facultés intellectuelles doivent aussi se manifester par quelques signes de la même espèce. S'il en est ainsi, il devient facile de connaître les fonctions du cerveau. Il se livra donc à une suite de recherches; mais il fut déconcerté par le désaccord de ses premières observations, car il rencontra plusieurs personnes qui avaient une mémoire extraordinaire et qui n'avaient pas de grands yeux. Il eût abandonné son entreprise s'il eût eu un esprit ordinaire. Mais Gall avait du génie. Il remarqua que, parmi ces personnes, l'une excellait à retenir les airs qu'elle entendait chanter, l'autre à rappeler les traits de ceux qu'elle n'avait fait qu'entrevoir, etc., et il comprit qu'il fallait établir une distinction. De ce moment, l'obstacle qui l'avait arrêté devint lui-même le point d'appui pour le franchir ; car, se dit-il, puisqu'il existe plusieurs sortes de mémoires, relatives aux mots, aux sons, aux personnes, chacune d'elles doit être exprimée par un signe extérieur particulier, comme l'est la mémoire des mots par des yeux saillants. « Il chercha donc à reconnaître si des mémoires différentes, comme celle des lieux, des personnes, des choses, des qualités, etc., ne pourraient pas être connues par quelques dispositions particulières de la tête, et il trouva ce qu'il cherchait. Il considéra de la même manière les autres facultés intellectuelles, qui toutes lui offrirent des modifications spéciales de la même partie. Enfin, de ces facultés il passa aux fonctions, et il découvrit que celles-là se traduisaient en quelque sorte au dehors par des signes appréciables à l'œil et au toucher. »

Nous avons vu plus haut (232) quel parti Lavater a su tirer de l'étude attentive des traits du visage ou de la prosopose, nous verrons celui que d'autres observateurs ont tiré de l'examen des tempéraments, de l'angle facial, pour découvrir le caractère des individus et leurs facultés. Ici, comme on le voit déjà, il s'agit de déterminer les fonctions des diverses parties du cerveau par les formes et les saillies extérieures qui correspondent à ces parties. Pour établir son système, Gall, que nous laisserons parler, sentit la nécessité de démontrer comme vérités fondamentales : 1° que les manifestations affectives et intellectuelles ne dérivent pas des tempéraments ; 2° qu'elles ne dérivent pas non plus des organes intérieurs ; 3° que le cerveau en est au contraire l'organe spécial ; 4° qu'on ne peut les mesurer ni par le volume absolu, ni par le

volume relatif de la tête; 5° enfin qu'il est nécessaire de faire une division des facultés cérébrales.

303. PREMIÈRE PROPOSITION : — *Les manifestations affectives et intellectuelles ne dérivent pas des tempéraments.* « Les anciens, dit Gall, en reconnaissant l'influence du corps sur les manifestations de l'âme, pensaient particulièrement aux tempéraments. Il est certain que les différents systèmes du corps ont de l'influence sur les fonctions de l'homme ; mais on a eu tort d'attribuer certains talents ou des dispositions déterminées quelconques aux différents tempéraments. Aujourd'hui encore on soutient différentes erreurs à cet égard ; on dit :

« Les gens d'un tempérament sanguin ont la conception facile, la mémoire fidèle, l'imagination vive; ils aiment la bonne chère, et sont adonnés au plaisir ; l'inconstance et la légèreté sont leurs défauts particuliers ; ils sont bons, généreux, compatissants, passionnés et changeants en amour. Les bilieux sont emportés, impérieux, ambitieux, ont des passions violentes, un caractère ferme et obstiné ; ils sont pleins de courage et d'activité, mais en même temps extrêmement réservés, et leurs facultés se développent de très-bonne heure. Les phlegmatiques ont un penchant irrésistible à la paresse ; leur imagination est froide, leurs passions sont faibles.

» Il est facile de réfuter ces opinions erronées. En effet, l'expérience journalière n'apprend pas que l'extérieur d'un homme, suivant qu'il annonce tel ou tel tempérament, soit toujours d'accord avec ses facultés affectives et intellectuelles. Tous ceux qui ont l'air bilieux ne sont pas impérieux ou ambitieux. D'autres qui ont l'air mélancolique, ne sont pas toujours tristes. On cite les hommes illustres de Plutarque ; mais le tempérament de ces grands hommes n'a jamais été déterminé, ni par Plutarque, ni par un autre observateur. Helvétius dit avec raison que des expériences prouvent qu'avec telle ou telle taille, tel ou tel tempérament, on peut être spirituel ou sot. En effet, on trouve de grands génies et des esprits très-bornés parmi des hommes sanguins, bilieux et nerveux, et parmi ceux d'une grande ou petite stature. On rencontre des hommes et des femmes qui ont les pieds enflés, beaucoup d'embonpoint, la peau froide, le visage pâle et des sécrétions muqueuses très-abondantes, qui cependant ont le caractère violent, emporté, querelleur, impérieux, qui sont ardents en amour, impétueux dans la colère, furieux dans la jalousie, téméraires dans les entreprises, et infatigables dans la poursuite du succès. D'un autre côté, des gens sanguins ont quelquefois les sentiments très-émoussés, le sommeil et l'inactivité sont le bonheur suprême pour eux.

» Cependant on ne peut pas révoquer en doute l'influence de la constitution organique, et celle de la santé sur les manifestations des facultés affectives et intellectuelles ; mais il est différent de faire

dériver uniquement du tempérament des qualités positives, ou de dire que l'énergie des facultés est modifiée par la constitution organique. Il est certain que les lymphatiques montrent moins d'activité que les bilieux ou les sanguins, et que tel ou tel état de santé nous rend plus ou moins irritables, plus ou moins capables de supporter les fatigues, et donne plus ou moins de lenteur dans l'exercice de nos facultés ; mais ni la constitution organique, ni l'état de santé, ne sont la cause de l'existence des facultés affectives et intellectuelles. »

304. Deuxième proposition : — *Les manifestations affectives et intellectuelles ne dérivent pas des organes intérieurs.* « La plupart des physiologistes anciens et un grand nombre parmi les modernes ont cherché la cause des manifestations affectives de l'âme dans les organes du ventre et de la poitrine, ou dans les ganglions nerveux de ces parties.

» Mais l'anatomie et la physiologie comparées, et toutes les observations s'opposent à ces rêveries. Quelques animaux sont dépourvus des organes auxquels on assigne certaines qualités, et néanmoins ils sont doués de ces propriétés, et exercent leurs fonctions. D'autres animaux ont les organes en question, mais n'ont pas les qualités affectives qu'on leur assigne.

» Les idiots complets ont des organes et les ganglions du ventre et de la poitrine ; ils sont souvent en très-bonne santé, sans pouvoir manifester les facultés affectives de l'âme. La vie organique se développe dès la première enfance ; mais les facultés affectives ne se développent pas en proportion. L'état de maladie vient encore à l'appui de la proposition dont il s'agit, car les facultés affectives ne sont pas altérées en proportion des lésions et des maladies des organes intérieurs.

» Mais, dit-on, lorsque l'homme est vivement affecté d'une inclination ou d'une passion, il la ressent évidemment dans quelque organe intérieur. La respiration est retardée, on soupire, on a des palpitations, le cœur est plein et prêt à crever, la bile est sécrétée en plus grande quantité dans les différentes affections : n'est-il donc pas naturel de regarder les organes où l'on éprouve ces sensations comme le siége des affections ?

» On confond dans cette opinion l'organe des affections de l'âme avec les parties sur lesquelles l'organe agit, par suite de la communication des nerfs et des parties cérébrales. Si, dans la colère, les genoux et les lèvres tremblent, la peau pâlit, le poil des animaux se hérisse, peut-on dire que la colère a son siége dans ces parties ? La peur souvent relâche le canal intestinal, sécrète l'urine en plus grande quantité ; la honte fait rougir, la tristesse fait verser des larmes, etc. Mais cherchera-t-on le siége de ces affections dans les parties mentionnées ? On cherchera dans l'estomac la cause du mal de

tête qui provient d'aliments mal digérés ou indigestes; mais personne n'y admettra le mal de tête, etc. Il résulte de ces observations que l'on ne peut inférer que les parties dans lesquelles on éprouve une sensation, produite par des affections et des passions, soient réellement le siége des manifestations affectives. »

305. TROISIÈME PROPOSITION : — *Le cerveau est l'organe d'où dérivent les manifestations affectives et intellectuelles.* « On n'observe jamais des manifestations affectives et intellectuelles sans cerveau; et, quelque défectueuse que soit la connaissance qu'on a du perfectionnement graduel du cerveau, depuis les animaux de l'ordre le plus bas jusqu'à l'homme, il est certain que les animaux qui manifestent un plus grand nombre de propriétés, ont plus de cerveau que ceux qui possèdent moins de qualités.

» L'expérience fait aussi voir qu'un développement trop défectueux empêche les manifestations affectives et intellectuelles. Il est vrai que les fonctions des parties organiques ne dépendent pas seulement de leur volume, mais aussi de leur constitution organique, et on ne peut pas déterminer avec précision le degré du développement du cerveau nécessaire pour les manifestations de l'âme. Cependant nous avons toujours vu que, dans un adulte, le cerveau dont la grandeur n'excède pas celle du cerveau d'un enfant d'un an, est incapable de manifester des facultés affectives et intellectuelles.

» D'un autre côté, les hommes à grands talents et ceux qui se sont distingués par des qualités éminentes de différentes espèces, ont toujours eu un cerveau volumineux.

» La manifestation des facultés affectives et intellectuelles est simultanée avec le développement du cerveau, et varie selon les différents âges. Dans les enfants nouvellement nés, on découvre à peine quelques traces de fibres dans les appareils cérébraux, sans macération préalable. Le cerveau s'accroît et se forme graduellement jusqu'à ce qu'il ait atteint sa perfection, entre trente et quarante ans. A cette dernière époque, il ne paraît pas y avoir de changement sensible pendant quelques années; mais à mesure qu'on avance en âge, le cerveau s'amaigrit, se rapetisse, et les circonvolutions sont moins rapprochées.

» On a observé depuis longtemps que les frères et les sœurs qui se ressemblent le plus entre eux, ou qui ressemblent le plus au père ou à la mère, se ressemblent aussi dans les manifestations affectives et intellectuelles, autant que le permet la différence de l'âge et du sexe. Dans ces cas, on trouve toujours une ressemblance dans l'organisation cérébrale. Enfin, si le cerveau est comprimé ou détruit, les manifestations affectives et intellectuelles cessent. On peut même ajouter que chacun sent qu'il pense dans la tête. Ainsi tout concourt à prouver que l'on doit reconnaître le cerveau seul comme l'organe de toutes les manifestations de l'âme. »

308. Quatrième proposition. — *On ne peut mesurer les manifestations affectives et intellectuelles ni par le volume absolu ni par le volume relatif de la tête.* — A. *Volume absolu du cerveau.* « Beaucoup de physiologistes ayant reconnu le cerveau comme l'organe de l'âme, et ayant vu que l'homme a plus de cerveau que les animaux domestiques, et les animaux supérieurs plus que ceux d'un ordre inférieur, ont conclu que l'intelligence des êtres est en rapport direct avec le volume du cerveau. Cependant des recherches ont fait voir que la masse cérébrale de l'éléphant et de la baleine l'emporte sur celle du cerveau de l'homme. Si l'on étudie la nature, on voit que le singe et le chien, qui, sous beaucoup de rapports, se rapprochent de l'homme, ont beaucoup moins de cerveau que le bœuf, le cochon, l'âne, etc. Le loup, le tigre, la brebis, le chamois, quelque différentes que soient leurs qualités, ont cependant à peu près le même volume du cerveau. La poule et l'épervier ont aussi le cerveau à peu près de grandeur égale. En outre, des cerveaux infiniment petits produisent les effets les plus étonnants. Qui ne connaît, par exemple, les abeilles, leur économie intérieure, leur mémoire locale, les soins qu'elles prennent de leurs petits, leur colère, la facilité avec laquelle elles se communiquent leurs besoins? Le coq est jaloux comme le cerf; le rouge-gorge combat comme le morse, et l'araignée est cruelle comme le tigre. Enfin, parmi les hommes, on ne peut pas non plus mesurer les facultés affectives et intellectuelles d'après la grandeur absolue de leurs cerveaux. De petites têtes manifestent souvent beaucoup plus d'énergie, par rapport aux facultés de l'âme, que d'autres qui sont plus volumineuses. Il faut donc abandonner l'opinion que la grandeur absolue de la tête détermine la mesure des facultés affectives et intellectuelles des hommes et des animaux. »

B. *Volume du cerveau relativement au corps* ou *aux nerfs.* — « L'éléphant et la baleine ont plus de cerveau que l'homme; mais le poids de leur corps l'emporte aussi sur le poids du corps de l'homme, beaucoup plus que la pesanteur de leur cerveau ne surpasse celle du cerveau de l'homme. Cette particularité semblerait suffire pour conserver à l'homme sa supériorité. En outre, on trouve que le cerveau des reptiles et des poissons est extrêmement petit, relativement à leur corps. Un crocodile long de douze pieds, un serpent long de dix-huit pieds, une tortue qui pèse quelques centaines de livres, ont un cerveau dont le poids est à peine de quelques drachmes. Le grand vautour des Alpes n'a guère plus de cerveau qu'un corbeau, le dindon à peu près autant qu'un perroquet. On conclut de ces faits que les manifestations des facultés de l'âme sont à peu près proportionnées au volume du cerveau, relativement à la grandeur du corps.

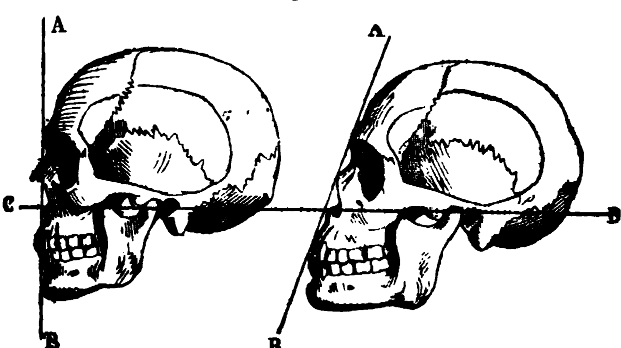
» Cependant cette opinion est encore fondée sur un raisonnement

et des corollaires trop précipités. On a trouvé que le moineau, le serin, la linotte, le pinçon, le rouge-gorge et plusieurs singes avaient, relativement à la grandeur de leur corps, plus de cerveau que l'homme. Ces animaux devraient être supérieurs en intelligence au moins au cheval, au chien et à l'éléphant. Ce dernier animal serait, dans cette hypothèse, un être extrêmement stupide.

» On a observé que le cerveau de l'homme est, par rapport aux nerfs, plus grand que celui des animaux. Cette proportion est plus plausible que les autres, mais elle n'est pas encore générale. Selon cette mesure, le chien marin a plus de cerveau que le chien, et le marsouin que le cheval. »

C. *Angle facial de Camper.* — Cet angle est formé par la rencontre de deux lignes droites, dont l'une perpendiculaire AB, passe par le point le plus saillant du front et du menton, et l'autre, tirée horizontalement CD, part du bas du nez et passe par le conduit auditif.

Figure 14.



Tête d'Européen. Angle facial A B C de 90 degrés. Il est rare cependant de rencontrer des têtes qui présentent un angle aussi ouvert.

Tête de nègre. Angle de 70 degrés environ.

D'après Camper, « plus l'angle formé par ces deux lignes est ouvert, plus l'homme et l'animal doivent être intelligents. En conséquence de cette opinion, Lavater a dressé une échelle depuis la grenouille jusqu'à l'Apollon du Belvédère. M. Cuvier, dans ses *Leçons d'anatomie comparée*, a dressé une table qui indique les diverses proportions de cet angle chez l'homme et chez les animaux. Il dit que l'angle facial d'un enfant européen est de 90 degrés (angle droit), celui d'un adulte est de 85, et celui d'un vieillard décrépit de 70.

» Les nègres qui, en général, ont la mâchoire plus saillante que les Européens, perdent trop par cette manière de mesurer l'intelligence; des idiots européens ont souvent l'angle facial plus ouvert que des nègres très-intelligents. D'ailleurs, au moyen de cet angle,

on ne prend en considération que les parties antérieures du cerveau, et on néglige toutes celles qui sont situées en arrière et sur les côtés. En outre, Blumenbach a remarqué que les trois quarts des animaux connus ont l'angle facial presque pareil ; et cependant ils sont doués de qualités bien différentes. Enfin le cerveau, ainsi que M. Cuvier l'a remarqué, n'est pas placé chez tous les animaux immédiatement en arrière ou au-dessous de ce qu'on appelle le front. Chez un grand nombre, la lame extérieure du crâne est considérablement éloignée de l'intérieure, suivant l'espèce, et selon que les animaux avancent en âge. Depuis la surface extérieure du crâne jusqu'au cerveau d'un cochon, il y a un pouce de distance, et, dans l'éléphant, il y en a jusqu'à treize.

» Ainsi donc, l'angle facial n'est pas un moyen plus exact pour mesurer l'intelligence des animaux et des hommes, que ceux qui ont été mentionnés précédemment. »

D. *Proportions entre le crâne et le visage.* « Quelques physiologistes ont aussi comparé les rapports de la grandeur du crâne avec celle de la face. M. Cuvier dit que la face de l'homme est, en comparaison de son cerveau, plus petite que celle des animaux, et que ceux-ci sont plus stupides et plus sauvages à mesure qu'ils s'éloignent davantage de cette proportion.

» Les anciens artistes semblent avoir senti que les fronts d'une grande dimension, relativement à la face, décèlent beaucoup de qualités intellectuelles, car ils ont donné aux têtes de leurs sages, à leurs dieux, surtout à Jupiter, un front développé. Les physiognomonistes de tous les temps, même les poëtes, ont fait l'éloge d'un front large et saillant.

» Mais ce n'est pas dans la proportion entre le crâne et la face, mais dans le développement du front lui-même, qu'il faut chercher le signe extérieur d'une intelligence supérieure. Que la face soit petite ou grande, un individu doué de grandes facultés intellectuelles de toute espèce a le front grand. Léon X, Montaigne, Leibnitz, Haller, Mirabeau et autres avaient le visage et le crâne volumineux ; Bossuet, Voltaire, Kant, etc., avaient le visage petit et la tête grosse.

» Le paresseux et le chien-marin ont, proportionnellement au cerveau, les os de la face plus petits que le cerf, le bœuf, le cheval. Cependant il sera difficile de convenir qu'ils l'emportent en intelligence sur ces animaux dans la même proportion. Cette mesure, enfin, comme le dit aussi M. Cuvier, ne peut être appliquée aux oiseaux.

» Il résulte donc de toutes les considérations précédentes, que le cerveau est nécessaire aux manifestations des facultés affectives et intellectuelles, mais qu'on ne peut pas mesurer celles-ci d'après la grandeur absolue du cerveau, ni d'après la grandeur du cerveau relativement au corps ou aux nerfs, ni d'après l'angle facial de Camper,

ni d'après la proportion entre le crâne et le visage, ni enfin d'après la proportion entre le front et le visage. Ainsi, pour déterminer les relations du cerveau avec les manifestations des facultés affectives et intellectuelles, il faut faire d'autres recherches. »

307. Cinquième proposition. — *Il est nécessaire de faire une division des facultés et des organes.* « Tous les philosophes et physiologistes, dit Spurzheim, disciple de Gall, qui n'admettent qu'une âme simple dans l'homme, sont forcés de reconnaître au moins plusieurs facultés dans cette âme; et de même qu'on a divisé et subdivisé les facultés de l'âme, de même on leur a assigné différents siéges. Ainsi, on a placé l'âme raisonnable dans la tête, et l'âme déraisonnable dans les organes intérieurs. Les Arabes mettent le sens commun dans le ventricule antérieur du cerveau, l'imagination dans le second, le jugement dans le troisième, et la mémoire dans le quatrième. Némésius enseignait que les sensations ont leurs siéges dans les ventricules antérieurs, la mémoire dans les moyens, et le raisonnement dans les postérieurs. (Je copie; ainsi on ne m'attribuera pas les erreurs anatomiques que tout cela renferme). Albert le Grand plaçait le sens commun dans le front, ou dans le premier ventricule, la cogitation ou le jugement dans le second, la mémoire et la force motrice dans le troisième. Lodovico Dolci plaça le bon sens dans le front, l'imagination ou la fantaisie dans la partie voisine, l'esprit dans le cervelet, et la mémoire encore plus bas. Willis considérait les corps striés comme le siége de la perception et de la sensation, la masse médullaire du cerveau comme celui de la mémoire et de l'imagination : selon lui, la réflexion résidait dans le corps calleux, et le cervelet fournissait les esprits du mouvement, etc., etc.

» Ainsi, l'idée générale de la pluralité des facultés de l'âme et de leur siége est très-ancienne, et elle a été entretenue de tous les temps.

» Je vais détailler les preuves qui font voir que le cerveau doit être considéré comme un assemblage d'organes.

» La première preuve est fondée sur l'analogie. C'est une observation générale que la nature, pour varier ses effets, a toujours changé l'organisation. Chaque espèce d'arbre est organisée différemment. Il en est de même des parties d'un arbre, telles que le bois, les feuilles, les fleurs et les fruits. L'organisation de chaque espèce d'animaux est également modifiée, et, dans le même animal, chaque fonction particulière est attachée à un organe particulier : le foie préside à la formation de la bile, le cœur à la circulation du sang, le poumon à la respiration. Dans le système nerveux, on trouve les cinq sens extérieurs, et indépendants les uns des autres.

» Il est nécessaire que les cerveaux des animaux diffèrent dans leur totalité, puisque les qualités de ces animaux ne sont pas semblables.

» Les divers individus d'une espèce ne possèdent jamais toutes les facultés au même degré; quelques-uns se distinguent par leurs qualités; d'autres sont médiocres en tout, d'autres encore sont imbéciles; par conséquent, leur organisation ne peut pas être également parfaite.

» Il faut aussi qu'il y ait des modifications dans l'organisation cérébrale des deux sexes, car on sait que quelques facultés sont plus actives chez les femmes et d'autres chez les hommes.

» Si le cerveau n'était pas composé de plusieurs organes, pourquoi verrait-on dans l'échelle des êtres qu'il est plus compliqué à mesure que les facultés sont plus multipliées.

» Dans la même personne, certaines inclinations et certaines facultés intellectuelles se manifestent avec beaucoup d'énergie, d'autres très-faiblement. Quelqu'un peut avoir beaucoup de mémoire verbale et fort peu de raisonnement; il peut être grand peintre et mauvais musicien, grand poëte et mauvais général, etc.; par conséquent, la même masse cérébrale ne peut pas être affectée à toutes ces fonctions. Comment l'âme pourrait-elle exercer avec cet instrument telle faculté dans toute sa perfection, et telle autre d'une manière bornée?

» Les facultés affectives et intellectuelles ne se manifestent pas simultanément. Quelques-unes paraissent ou disparaissent plus tôt ou plus tard. Il y en a qui sont très-énergiques dans les enfants, et d'autres ne commencent que dans l'âge adulte; quelques-unes diminuent à quarante ou cinquante ans; d'autres subsistent jusqu'à la décrépitude. Or, si toutes les facultés tenaient à un seul organe, ne devraient-elles pas croître et décroître tout à la fois?

» On sait qu'une étude longtemps continuée sur le même objet fatigue, et qu'on ne peut la continuer longtemps avec fruit, qu'en variant le sujet du travail. Or, si le cerveau n'est qu'un seul organe exécutant toutes les manifestations, comment un nouveau sujet de méditation n'augmente-t-il pas la fatigue au lieu de procurer un délassement? Ainsi, l'activité successive des facultés prouve la pluralité des organes.

» Cette pluralité est encore reconnue par l'état de sommeil et de rêves. De même que dans l'état de veille chaque organe doit se reposer de temps en temps, de même dans le sommeil tous les organes ne restent pas toujours inactifs, et leur action partielle produit les rêves. Il serait impossible de concevoir les rêves, si le cerveau n'était qu'un seul organe, et non une réunion de plusieurs, affectés chacun à une faculté particulière qui peut s'exercer ou se reposer isolément.

» Le somnambulisme prouve également la pluralité des organes. C'est un état de sommeil incomplet, dans lequel plusieurs organes sont éveillés.

» Les visions, les inspirations, les hallucinations, les monomanies s'expliquent uniquement par la pluralité des organes.

» D'après tout ce que je viens de dire, il est donc démontré que le cerveau étant l'instrument de l'âme, n'est pas un organe unique, mais un assemblage d'autant d'organes particuliers qu'il y a de facultés spéciales. »

Ainsi donc, ruinant les bases de cette philosophie ancienne qui attribuait à tous les hommes des facultés égales et déduisait de l'éducation, de l'habitude, de la volonté, de circonstances accidentelles, la diversité des inclinations, Gall admet, au contraire, l'inégalité des mœurs et des facultés, non-seulement dans l'homme, mais encore dans tous les animaux que n'influencent ni la volonté ni l'éducation, et il conclut que les facultés de l'animalité entière sont innées, qu'elles correspondent à une structure spéciale du cerveau, et qu'elles sont d'autant plus nombreuses et plus actives que le cerveau contient des organes plus multiples et développés.

308. Mais quelles étaient les facultés qu'il fallait admettre? C'est ce qu'il s'agissait de fixer, et ce à quoi Gall appliqua tout son génie. Il compara nombre de têtes d'hommes et d'animaux vivants, de crânes de toutes espèces; il opposa les uns aux autres les instincts, les penchants, les vertus et les vices; il examina avec un soin minutieux les têtes des individus qui montraient telles ou telles dispositions, et après des efforts incroyables de patience et de travail, devenu riche d'observations et de faits de tout genre, il arrêta à vingt-sept le nombre des facultés de l'homme et des organes cérébraux qui leur correspondent.

Facultés communes à l'homme et aux animaux.

1 Amour physique.
2 Amour de la géniture.
3 Amitié.
4 Instinct de la défense de soi-même.
5 Instinct carnassier.
6 Ruse.
7 Penchant au vol.
8 Orgueil, fierté.
9 Vanité, ambition.
10 Circonspection.
11 Educabilité.
12 Instinct des localités.
13 Mémoire des personnes.
14 Mémoire des mots.
15 Faculté du langage articulé.
16 Sens du rapport des couleurs.
17 Sens du rapport des sons.
18 Sens du rapport des nombres.
19 Instinct de la mécanique.

Facultés propres à l'homme.
- 20 Sagacité comparative.
- 21 Esprit métaphysique.
- 22 Esprit de saillie et de repartie.
- 23 Talent poétique.
- 24 Bonté.
- 25 Imitation.
- 26 Fermeté.
- 27 Instinct religieux.

309. En admettant l'existence réelle de ces facultés, que deviendront l'*attention*, la *comparaison*, le *jugement*, la *mémoire*, l'*imagination*, etc., ces facultés prétendues fondamentales des métaphysiciens ? Selon Gall, elles ne sont que des attributs généraux de celles qu'il a admises.

« L'*attribut général*, dit M. Londe, disciple de Gall, est ce qu'il y a de commun dans les qualités et les facultés fondamentales, comme par exemple, l'attention, la perception, la mémoire ; *attribut général* est, pour les facultés fondamentales de l'encéphale, ce qu'est, pour les corps de la nature, l'expression *propriétés générales*. Ainsi, *pesanteur*, *étendue*, *impénétrabilité*, indiquent des propriétés générales des corps et ne désignent pas des corps particuliers, comme les mots *fer*, *or*, *plomb* ; de même *attention*, *perception*, *mémoire*, indiquent des attributs, mais ne désignent pas des facultés particulières, comme font les mots *sens* de la *musique*, du *calcul*, etc. »

Écoutons Gall : « La faculté des *rapports de l'espace*, et la faculté des *rapports des tons*, sont deux talents particuliers, deux facultés primitives, fondamentales. Or dans la faculté des rapports de l'espace il y a *perception*, puisqu'il faut d'abord *percevoir* ces rapports ; il y a *attention*, sans quoi ces rapports ne fixeraient aucunement l'individu ; il y a souvenir et *mémoire*, autrement aucun animal ne retrouverait l'endroit de son séjour ; il y a *comparaison* et *jugement*, autrement l'individu confondrait un lieu avec un autre ; et le paysagiste, qui combine ou invente des sites, doit en avoir l'imagination. De même, le musicien ne serait pas musicien, surtout pas musicien-compositeur, s'il ne *percevait* pas les rapports des tons, s'il n'en avait ni le *souvenir* ni la *mémoire*, s'il n'en jugeait pas les rapports ou la mélodie et l'harmonie, s'il n'avait pas l'imagination pour en inventer de nouvelles combinaisons.

» Ainsi, l'*attention*, la *perception*, le *souvenir*, la *mémoire*, le *jugement*, l'*imagination*, ne sont autre chose que les divers modes d'exercice d'une faculté fondamentale quelconque. Ils sont essentiels à chacune de ces facultés, quand elles sont graduées jusqu'à la puissance de créer, jusqu'à ce que l'on appelle *génie*. Quand elles sont faibles, il y a un faible degré d'attention, de perception, de mémoire, un jugement défectueux et point d'imagination.

» Ceci explique comment l'on peut avoir une forte attention, une

perception très-facile, une mémoire tenace, un jugement extrêmement juste, une imagination inventive et brillante dans un certain talent, et être presque imbécile dans un autre.

» Il en est ainsi de tous les talents, de toutes les facultés. La perception, l'attention, le souvenir, la mémoire, le jugement, l'imagination, l'intellect, l'intelligence, la pensée, la comparaison, la réflexion, la préférence, l'entendement, ne sont donc pas des forces existantes par elles-mêmes : elles sont nécessairement attachées à un objet, à un talent déterminé, et n'en sont que les attributs.

» Ces attributs généraux, reprend M. Londe, manquent là où n'existe pas la faculté fondamentale, le talent déterminé dont ils ne désignent que des modes d'existence, d'activité, d'exercice. Le chien, qui n'a pas, comme le rossignol ou le merle, le talent inné de la musique, ne peut être doué d'attention, de mémoire, ni d'imagination pour la musique, comme le rossignol et le merle.

» Ces attributs peuvent manquer relativement à une faculté et se trouver tous réunis relativement à une autre. Un homme peut, en effet, sur un point manquer de perception, de mémoire, de jugement, d'imagination, et jouir de tous ces attributs sur un autre point. On peut avoir de la mémoire pour les *nombres*, et n'en point avoir pour les *lieux*. On peut avoir de l'imagination pour la *peinture*, pour la *poésie*, et n'en point avoir pour la *musique*, et *vice versâ*. Si le mot *imagination* désignait une force fondamentale réelle, lorsqu'un homme aurait de l'imagination pour un objet, il devrait en avoir pour tous : or, cela n'existe pas. »

310. Actuellement, nous déterminerons, encore avec M. Londe, la valeur des mots qui désignent les attributs des qualités et facultés fondamentales.

A. » *Perception*. C'est la réception, par une partie encéphalique quelconque, des impressions faites par les objets qui lui sont relatifs. La perception est *passive* et s'exerce sans le concours de la volonté. Il suffit qu'un objet soit à portée de l'action des sens.

B. » *Attention*. C'est la réaction *active* d'une faculté sur un objet de son domaine. C'est le pouvoir de rendre en quelque sorte la sensation permanente.

C. » Quand je me sers des mots *faculté* ou *qualité*, c'est comme si je disais : *partie* ou *organe encéphalique*. *Faculté* est, en effet, le pouvoir qu'a un organe de fonctionner ; *faculté intellectuelle*, pouvoir qu'a le cerveau de comprendre ; *faculté digestive*, pouvoir qu'a l'estomac de digérer, etc.

D. » *Mémoire*. C'est l'action par laquelle un organe renouvelle les modifications que lui ont imprimées les objets de son domaine, et cela sans nouvelle influence de la part de ces objets, ou lors même qu'ils sont absents.

E. » *Jugement*. C'est l'action d'une partie encéphalique comparant

entre elles les modifications qu'elle reçoit ou qu'elle réveille en elle-même, afin d'en découvrir les rapports et les effets.

F. » *Réflexion*. Exercice du pouvoir qu'a le cerveau de se modifier lui-même et de considérer ses propres opérations.

G. » *Imagination*. C'est le pouvoir qu'a une faculté de se former, de se créer, par sa propre énergie, par sa propre activité, des perceptions nouvelles (relatives aux objets de sa sphère), sur le modèle de celles qu'elle a reçues par l'action des objets extérieurs sur les sens.

H. » *Génie*. Signifie à peu près la même chose : c'est le développement assez fort d'un organe pour découvrir, par sa seule énergie, les lois des objets qui lui sont relatifs.

I. » *Volonté*. C'est la possibilité qu'a l'encéphale d'être disposé à l'action par des motifs, c'est-à-dire par des objets extérieurs, des idées ou des sentiments intérieurs qui font naître cette disposition.

J. » Beaucoup d'hommes croient leur volonté parfaitement libre, parce qu'ils n'aperçoivent pas les motifs qui la déterminent, tandis qu'une volonté parfaitement libre, c'est-à-dire sans motifs, ne pourrait être le partage que d'un fou ; encore me trompé-je, car ce fou a, pour se porter à des actes de folie, des motifs qui, à la vérité, sont erronés, mais qui n'en sont pas moins des motifs. Il croit voir un ennemi sur lequel il se jette, il croit être inspiré par un être supérieur, etc. : voilà les motifs qui le déterminent.

K. » *Désir*. Ce mot dit moins que *volonté ;* il signifie même autre chose, suivant Gall. Le *désir*, dit ce physiologiste, n'est que l'impulsion résultant de l'activité d'un seul organe, tandis que, pour qu'il y ait *volonté*, il faut le concours de l'action de plusieurs facultés intellectuelles supérieures ; il faut que les motifs soient pesés, comparés et jugés, et c'est la décision résultant de cette opération qui s'appelle la *volonté*.

L. » *Passion*. Ce mot désigne le degré le plus élevé d'une qualité morale, et même d'une faculté intellectuelle quelconque, degré porté jusqu'à l'état de souffrance (*pati*), et dans tous les cas nuisibles à l'individu qui éprouve cet état.

» Ce n'est ordinairement qu'à l'exaltation des qualités morales qu'on donne le nom de *passion ;* cependant l'exaltation des facultés intellectuelles peut aussi être montée à un degré d'entraînement assez élevé pour faire souffrir, pour constituer une passion. Le sens du *rapport des tons*, qui constitue le talent du musicien, ne peut-il pas être excité au point de pousser l'individu qui en est doué à faire continuellement de la musique ? Il en sera de même pour la poésie, etc.

M. » *Goût, penchant, désir, passion*, expriment donc des degrés divers d'énergie d'un organe encéphalique quelconque.

N. » *Affection*. C'est la modification d'une qualité morale par l'effet

d'une influence venue du dehors ou née au dedans de l'individu. La *peur* est une affection de l'instinct de sa *propre défense ;* le *repentir* est une affection du *sens moral ;* la *jalousie* est une affection pénible du sentiment de *vanité*, qui naît chez une personne à l'occasion d'une préférence dont une autre est l'objet. (Voir ces mots dans les chapitres qui suivent.) Le *plaisir* et la *peine* sont des affections communes à toutes les qualités fondamentales, parce que toutes peuvent s'exercer avec bien-être ou malaise. Et nous pouvons dire ici des affections ce que nous avons dit des passions, savoir : que les deux sortes de facultés ne peuvent, en quelque sorte, être atteintes; que, par exemple, le *sens du rapport des tons* peut être affecté désagréablement chez le musicien qui entend de mauvaise musique. L'affection est une modification propre à toute la matière nerveuse ; c'est le commencement de l'état pathologique.

O. « *Instinct.* Ce mot, dans l'acception que lui donne Gall, est un sentiment, un mouvement intérieur indépendant de la réflexion et d'une véritable volonté, une impulsion qui pousse à certaines actions un être vivant, sans que celui-ci ait une idée distincte, ni des moyens ni du but.

» Il y a autant d'instincts que de facultés fondamentales spéciales : l'homme et tous les animaux ont l'*instinct de propagation ;* le lion a l'*instinct carnassier* ; l'homme et le castor ont l'*instinct de construction.* Ce ne sont certainement point les mêmes organes qui déterminent des instincts si opposés, produisent des phénomènes si différents. Un effet particulier nécessite une cause particulière. Les instincts existent donc chez l'homme comme chez les animaux. Le mot *instinct* ne désigne donc pas une force générale créant des actes différents des animaux ; il ne désigne que l'activité des différentes facultés fondamentales.

» Ce langage est différent de celui des métaphysiciens. L'instinct est, pour eux, quelque chose d'*occulte*, de *mystérieux*, qui produit *tous* les actes encéphaliques des animaux, quelque différents qu'ils soient, comme l'*âme* produit tous ceux de l'homme. »

311. Avant de passer à l'étude particulière des facultés admises par Gall, parlerons-nous des attaques nombreuses auxquelles le système de ce grand homme, la Phrénologie, a été en butte? Ce serait nous livrer à d'interminables débats. Nous devons cependant émettre notre opinion sur la valeur de cette doctrine, afin que nos lecteurs sachent à quoi s'en tenir à cet égard.

A. La Phrénologie n'étant autre chose que la division du cerveau en instruments partiels correspondant chacun à une faculté distincte, il y a à considérer le principe de la localisation et ses développements. Et d'abord, ce principe existe-t-il ? Nous le pensons. En effet, tout le monde s'accorde à placer dans la portion antérieure du cerveau les organes des facultés intellectuelles ; dans la portion posté-

rieure, ceux des facultés animales ; dans la portion intermédiaire, au-dessus de l'oreille, ceux des facultés morales. Divisant davantage l'encéphale, n'avons-nous pas déjà reconnu plusieurs actions distinctes se rattachant à des parties différentes de cette masse nerveuse? La volonté n'existe-t-elle pas dans les lobes antérieurs, la faculté visuelle dans les couches optiques, le principe régulateur des mouvements dans le cervelet, le principe moteur dans la protubérance, etc.? La moelle épinière n'a-t-elle pas été soumise à la loi de la localisation, puisqu'on a vu en elle deux faisceaux, dont l'antérieur donne naissance aux nerfs du mouvement, et le postérieur aux nerfs du sentiment? Mais, disent certaines personnes, les divisions et subdivisions qu'on a établies ont tué la phrénologie à force de la morceler : comme si l'on pouvait nier un principe parce qu'on a exagéré ses développements! D'autres nient cette science parce que son application est incertaine. Mais qu'est-ce donc qui est certain en médecine? Faut-il saigner ou purger, faut-il tonifier ou affaiblir dans les maladies?... Tous les jours le jugement du médecin reste en suspens. A part les mathématiques et les faits, tout devient incertain dans l'application.

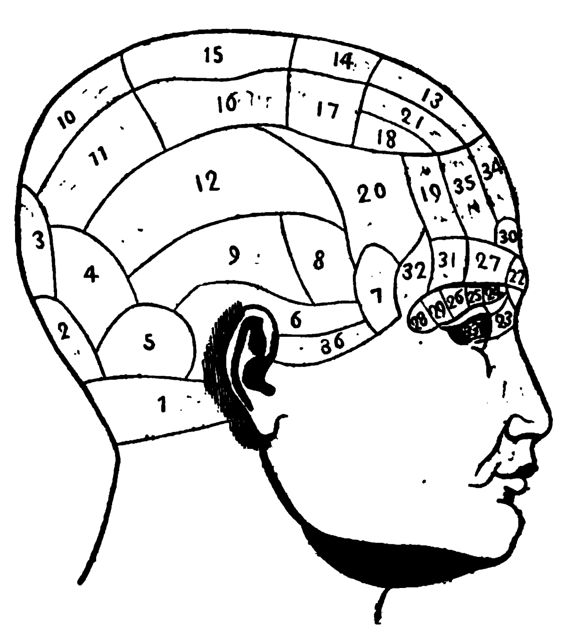
B. Quant aux développements du principe de la localisation, oui, nous admettons que là cesse l'exactitude, non pas que ce principe soit faux, mais parce qu'il est difficile, pour ne pas dire impossible, d'établir une bonne classification des facultés. Aussi, jusqu'à ce que l'on soit parvenu à s'entendre sur les facultés fondamentales, avec leurs modifications ou leurs conséquences, la confusion régnera dans les questions de détail, et les adversaires de la doctrine de Gall auront en apparence gain de cause. Est-ce à dire que l'unité du principe moral et intellectuel ne puisse exister en phrénologie et qu'il faille la proscrire? Pas le moins du monde : nous répétons au contraire que la phrénologie n'implique aucunement le matérialisme; car de même que le cerveau forme un tout multiple, est unique dans un ensemble composé, de même ses facultés, quoique distinctes, se rattachent à un principe unique que nous appelons âme. On ne peut toucher du doigt les rapports de causalité existant entre les phénomènes de la pensée et les molécules de la pulpe cérébrale; mais ne peut-on admettre qu'une turgescence moléculaire coexiste avec l'action générale de l'encéphale, et que cette turgescence, s'irradiant inégalement vers la périphérie de l'organe, développe les différents cas de penchants et de dispositions? de cette façon, l'unité de l'action nerveuse, du principe psychologique, se trouverait conciliée avec la localisation des facultés cérébrales.

C. Par les raisons que nous avons données, par celles que nous ferons connaître encore, il nous est difficile de ne pas admettre dans le cerveau plusieurs actions distinctes, plusieurs facultés ayant chacune leur siége particulier, leur instrument propre dans cet ins-

trument complexe. Mais de là à circonscrire exactement ce siége, à préciser cet instrument, à reconnaître surtout les facultés prédominantes par l'inspection et le toucher des protubérances du crâne, il y a une lacune immense qu'on ne comblera peut-être jamais, quoique la phrénologie, nous le répétons, soit vraie dans son principe fondamental; sans doute nos moyens d'investigation sont trop imparfaits pour nous permettre de sonder les mystères de l'organisation et des fonctions cérébrales.

312. Spurzheim, élève de Gall, et les phrénologistes qui sont venus après lui, ont profondément modifié le système philosophique du maître. Au lieu de 27 facultés, c'est 35 qui furent admises et localisées. En voici le tableau :

Figure 15.



Localisation des facultés d'après Spurzheim.

1 *Amativité*. Amour physique.
2 *Philogéniture*. Attachement pour les enfants.
3 *Concentrativité*. Amour pour sa demeure, sa patrie.
4 *Affectionnivité*. Amitié, attachement.
5 *Combativité*. Disposition à la rixe, etc.
6 *Destructivité*. Penchant à la cruauté.
7 *Sécrétivité*. Ruse, finesse, etc.
8 *Acquisivité*. Penchant à acquérir.

9 *Constructivité.* Sens de la mécanique.
10 *Estime de soi.* Orgueil.
11 *Approbativité.* Amour de l'approbation.
12 *Circonspection.* Prudence.
13 *Bienveillance.* Bonté.
14 *Vénération.* Respect.
15 *Fermeté.* Caractère.
16 *Consciencìosité.* Justice.
17 *Espérance.* Illusion.
18 *Merveillosité.* Goût du surnaturel.
19 *Idéalité.* Sens poétique.
20 *Gaîté.* Esprit de saillie.
21 *Imitation.* Goût du théâtre.
22 *Individualité.* Sens des faits.
23 *Configuration.* Formes.
24 *Etendue.* Sentiment de perspective.
25 *Pesanteur* ou résistance.
26 *Coloris.* Sens de la peinture.
27 *Localité* ou espace.
28 *Calcul* ou nombre.
29 *Ordre* ou arrangement.
30 *Eventualité* ou don des conjectures.
31 *Temps* ou durée.
32 *Ton* ou mélodie.
33 *Langage* ou mémoire des mots.
34 *Comparaison* ou similitude.
35 *Causalité.* Esprit philosophique.

Passons maintenant à l'étude des facultés qui offrent le plus d'intérêt et dont la démonstration se présente avec le caractère le moins vague et le moins douteux. — Nous revenons à Gall.

Amour physique ; instinct de reproduction.

313. L'instinct dont il s'agit consiste dans la faculté que possèdent les individus de sexe opposé d'être sollicités à se rapprocher pour effectuer l'œuvre de la reproduction. Gall en place le *siége dans le cervelet;* et voici à quelle occasion il fut conduit à le découvrir. « Il donnait ses soins à une jeune veuve qui souffrait à tel point de la continence à laquelle la condamnait son état, qu'elle éprouva des accès de nymphomanie, pendant lesquels elle se plaignait d'une tension et d'une chaleur très-grandes à la nuque. Or, un jour, en la soutenant dans un de ses accès, il fut frappé de la largeur de cette partie et de la chaleur dont elle était le siége. Ainsi mis sur la voie, il examina les têtes de plusieurs hommes très-portés à l'amour, les compara avec celles de quelques autres, chez lesquels ce penchant

était très-peu prononcé, et toujours il observa que les premiers avaient la nuque très-développée, tandis qu'au contraire elle l'était très-peu chez les autres. » Gall appuie d'ailleurs son opinion sur des faits nombreux. Les animaux qui ne s'accouplent pas, dit-il, manquent de cervelet ; le développement de cet organe est arrêté par la castration ; son volume est plus considérable chez les mâles, qui ont, en effet, l'instinct de reproduction plus impérieux et la nuque plus bombée, que chez les femelles où le contraire existe ; chez l'homme il ne se développe qu'à seize ans environ, précisément au moment où le penchant à l'union sexuelle se fait sentir ; ses blessures éteignent ou excitent les désirs vénériens, etc. « Le genre de caresses que se font certains animaux, ajoute Gall, n'aurait-il pas dû éveiller depuis longtemps l'attention des naturalistes ? C'est tantôt le mâle et tantôt la femelle qui a l'habitude d'irriter la nuque de l'objet de ses désirs. Longtemps avant l'accouplement, le chat mâle mord amoureusement la nuque de la chatte et quelquefois il continue ce jeu pendant une journée entière. J'ai vu souvent des chiennes en chaleur donner à des chiens peu ardents des coups de museau dans la nuque, pour les provoquer à l'accouplement. Le canard mâle, avant de procéder à l'acte de la fécondation, monte tranquillemeet sur la cane et lui passe trois ou quatre fois le bec sur la nuque ; ce n'est qu'alors que la cane se blottit et que l'accouplement a lieu. » — Ces preuves sont assurément très-concluantes, mais nous devons à la vérité d'ajouter que des faits opposés ont été produits par les adversaires de la phrénologie, notamment un cerveau manquant complétement de cervelet et ayant appartenu à une jeune fille dont la mort fut attribuée aux suites de la masturbation.

A. L'instinct de reproduction est plus ou moins impérieux chez les divers individus : tel peut vivre dans la continence absolue sans éprouver de privation, tel autre au contraire est poussé irrésistiblement à se livrer à la copulation ; dans les deux cas, les organes génitaux peuvent être peu ou très-peu développés, ce qui prouve que l'instinct érotique ne dépend aucunement de la conformation de ces organes. Cet instinct, quand il est développé dans de justes bornes, est un don précieux fait à l'homme ; il est la source des plus douces jouissances lorsqu'elles sont légitimes, modérées, par conséquent non accompagnées de fatigue, de dégoût ni de remords. Quand la passion est trop prononcée, elle dégénère en lubricité et précipite l'homme dans des maux affreux qui le poursuivent même jusque dans sa postérité, et dans une foule de crimes, tels que l'adultère, l'inceste et autres turpitudes.

B. La femme est, généralement parlant, moins portée que l'homme aux jouissances vénériennes. Il en est de même aussi chez toutes les femelles d'animaux. Toujours, en effet, on voit le mâle provoquer la

femelle, et celle-ci se défendre. Poussé, excité par le désir, l'homme attaque la femme, qui ne cède et succombe que parce qu'elle l'aime et qu'elle sait que le moyen de se l'attacher, c'est de lui accorder cette faveur; car elle est tout entière à l'amour : aimer, c'est sa vie. Cela est si vrai, qu'on voit des femmes aimer éperdûment, et cependant ne désirer jamais l'acte de la copulation. On s'est demandé bien des fois lequel de l'homme ou de la femme a le plus de jouissance dans cet acte. C'est le premier, sans aucun doute. Qu'on interroge, en effet, plusieurs femmes : la plupart répondront, si elles veulent bien en faire la confidence, qu'elles ne comprennent pas que l'homme recherche avec tant d'ardeur un plaisir qu'elles sentent à peine. Aussi, éprouvant moins de sensations et d'ébranlement nerveux (elles éprouvent aussi moins de pertes), peuvent-elles répéter les approches plusieurs fois sans se fatiguer; aussi voit-on des filles publiques se prêter à tous les caprices d'hommes ivres de lubricité, sans partager en rien leurs jouissances. Au contraire, quel est l'homme assez froid pour rester impassible aux caresses d'une femme? Non, la femme, en général, n'est pas tourmentée par la non-satisfaction de l'instinct génésique, mais elle l'est par le besoin de satisfaire le sentiment d'attachement qui domine chez elle. Elle doit donc être plus coupable que l'homme quand elle manque de fidélité.

Amour de la géniture.

311. Cet instinct préside à la conservation des individus procréés. Gall en place le *siége à la partie postérieure de la tête au-dessus du précédent*. Il avait observé depuis longtemps, sans pouvoir s'en rendre compte, que la partie postérieure de la tête était plus développée chez la femme que chez l'homme, et chez les femelles des singes que chez les mâles. Comme il manifestait dans ses cours l'embarras qu'il éprouvait à ce sujet, quelqu'un lui fit remarquer un jour que les singes aimaient beaucoup leurs petits. Cette idée le frappa, et il se livra à une suite d'observations qui l'autorisèrent à placer au lieu indiqué l'amour de la géniture.

Cette faculté instinctive est donc plus développée chez la femme que chez l'homme, à tel point quelquefois, que la privation d'enfants rend celle-ci très-malheureuse, ou bien que ceux qu'elle met au monde deviennent, de sa part, l'objet de soins et de sollicitudes exagérés qui leur sont plus nuisibles qu'utiles. Lorsque ce sentiment est peu développé, la mère redoute de devenir enceinte; elle s'occupe à peine de son fruit, et le confie sans regret à une nourrice mercenaire. Enfin l'on voit des femmes qui, manquant totalement de l'amour de la géniture, abandonnent leur enfant sur la voie publique, ou même le détruisent pour cacher une faute ou pour obéir à l'impulsion d'une passion plus développée. — Quand nous parle-

rons de la direction de l'amour de la géniture, nous nous occuperons des questions qu'il soulève au point de vue médico-légal.

L'amour de la géniture est plus ou moins prononcé, suivant les espèces animales; toujours il l'est moins chez les mâles. Il n'existe même pas du tout dans le cheval, le taureau, le chien, le chat, etc.

Amitié, attachement.

315. Ce sentiment est celui qui porte les êtres à s'unir et à s'attacher les uns aux autres. Il a son ***siége en dehors et en haut de l'organe de la philogéniture***. « Ce qui prouve, dit Spurzheim, que l'attachement est une faculté primitive, c'est qu'on a vu, d'un côté, des chiens si attachés à leurs maîtres, qu'ils leur sont restés fidèles contre tout intérêt, nonobstant même le mauvais traitement qu'ils en éprouvaient, et, d'un autre côté, des malfaiteurs qui avaient tant d'attachement pour leurs complices, qu'ils se sont détruits pour n'être pas forcés de les trahir. » On rencontre des hommes qui aiment éperdûment sans cesser de rester vierges. Mais c'est surtout chez les femmes que cela se remarque, parce que l'amour physique le cède en elles à l'amitié et à la philogéniture, ce qui constitue une nouvelle preuve de ce que nous disions tout à l'heure, que la femme accorde ses faveurs bien plus par un mouvement du cœur que par une impulsion charnelle. Gall a examiné, à Vienne, la tête d'une femme qui était connue par son amitié constante, inébranlable dans tous les revers, et il trouva l'organe de l'attachement très-développé.

A. L'attachement est la source de l'amitié; quand il s'agit d'un sexe différent, il se convertit en ***amour***. Il est le principe de la sociabilité, des secours mutuels, du mariage. L'homme qui l'a très-développé aime à s'entourer d'amis et souffre quand il n'en a pas ou quand ils lui sont infidèles; celui qui ne le connaît pas fuit la société, recherche la solitude, devient misanthrope. Spurzheim observe que cette faculté produit probablement l'attachement en général, au lieu de la sincère amitié, comme le prouvent les animaux qui s'accouplent, ainsi que ceux qui vivent en société. Il pense aussi que l'organe se compose de plusieurs portions, parmi lesquelles il est à présumer, dit-il, qu'il y en a une pour le mariage, située plus près que les autres de l'organe de la philogéniture..... mariée pour ainsi dire avec lui.

B. Le mariage est une institution qui dépend tantôt du cœur humain, tantôt de l'état social, suivant que les personnes qui le contractent possèdent les sentiments d'attachement et de géniture suffisamment développés ou peu marqués, soit que ces sentiments manquent naturellement, soit que d'autres instincts les dominent, tel que celui d'ambition. L'homme, par son caractère, semble tenir le milieu entre les animaux faits pour le mariage et ceux qui vivent dans le céli-

bat, ce qui ne veut pas dire entre les animaux lubriques et ceux froids en amours. Le cygne, le moineau, l'hirondelle, etc., etc., sont des êtres qui s'attachent et contractent un véritable mariage naturel, mariage unique, dit-on, pour le cygne, qui se voue au célibat éternel après la mort de sa compagne. Le chien, le chat, le cheval, le coq, etc., etc., n'ont pas la moindre disposition à un attachement de cette nature, puisqu'ils se contentent de satisfaire leurs désirs avec les premières femelles venues, et qu'ils les abandonnent aussitôt après. Il y a donc des hommes, évidemment, qui ressemblent aux uns et aux autres de ces animaux. Celui-ci se marie aussitôt que la loi le permet à son âge; celui-là, au contraire, demeure dans le célibat toute sa vie. L'attachement n'est pas le motif unique du mariage, car nombre d'hommes très-attachés à leurs amis, très-aimants, se trouveraient malheureux s'ils perdaient leur liberté de célibataire. Le chien, par exemple, n'est-il pas le modèle de l'attachement amical, et pourtant il ne choisit pas de compagne.

Instinct de la défense de soi-même.

316. Cette faculté produit le courage, l'intrépidité, et a pour *siége l'angle postérieur et inférieur des pariétaux*, ou *la tempe en arrière de l'oreille*. — « Pour étudier les caractères des hommes, Gall a souvent rassemblé les enfants du peuple qui jouaient dans les rues, et les a mis aux prises les uns avec les autres. Il y en avait qui aimaient à taquiner, à lutter et à battre; d'autres étaient pacifiques, timides et évitaient toutes disputes. Or, Gall trouvait aux premiers la partie postérieure de la tempe plus ou moins saillante, et aux autres la même partie moins développée. Spurzheim découvre la bosse du courage dans les plâtres et les marbres qui nous ont transmis les formes des anciens gladiateurs. On rencontre également chez les animaux l'organe du courage : tel chien cherche partout des combats, tel autre les évite; un cheval est ombrageux, un autre est sûr. »

Si l'organe a trop d'activité, il rend *querelleur*, il provoque à la rixe; s'il en manque, il donne lieu à la pusillanimité, à la *poltronnerie*. Il ne faut pas confondre celle-ci avec la *peur*, qui est une affection subite et passagère de l'instinct de propre défense. La peur n'indique donc pas le défaut de courage : un homme courageux peut avoir peur, mais il reprend bientôt le dessus et combine ses moyens de défense, tandis que le poltron, lorsqu'il a peur, est glacé d'effroi et perd la tête.

Instinct carnassier, penchant au meurtre.

317. Ce penchant porte l'homme à tuer les animaux pour se

nourrir de leur chair. Il a pour organe *la partie du cerveau située au-dessus de l'oreille.* Gall avait reconnu une différence manifeste entre les crânes des animaux frugivores et ceux des carnivores. En élevant une perpendiculaire par les trous auditifs, il trouva, sur les premiers, qu'il restait derrière cette ligne une fort petite portion des lobes postérieurs du cerveau; la même opération faite sur les seconds fit tomber la perpendiculaire presque sur le milieu de la masse totale de l'encéphale. Il existe donc, se dit-il, chez les carnassiers, au-dessus et derrière le rocher, des parties cérébrales qui manquent chez les herbivores. Il fit la même observation chez les oiseaux de proie, et il reconnut le siége du penchant à détruire. Il examina ensuite les têtes des assassins décapités et trouva constamment une préominence très-bombée au-dessus du méat auditif.

A. Pour prouver que cet instinct sanguinaire ne dépend, dans les diverses espèces animales, ni des dents, ni des griffes, ni de la faim, ni de l'éducation ou des habitudes, mais d'un organe cérébral particulier, Gall cite des observations en foule, entre autres celles d'un de ses petits chiens qu'une dame très-sensible avait élevé et qui, par cela même, tenait d'une autre cause que de l'éducation un instinct effréné d'étrangler les animaux. « Dès la première heure que ce chien fut chez moi, dit-il, il se jeta sur tous les animaux que j'avais dans ma maison, et il les étrangla l'un après l'autre. Un oiseau était-il sorti de la cage, il lui donnait la chasse jusqu'à ce qu'il tombât par terre épuisé de fatigue: alors il le tuait. Cent fois je le châtiai très-sévèrement dans l'espérance de lui faire perdre cette passion, ce fut en vain... »

B. Mais le penchant homicide existe-t-il dans l'homme? On est malheureusement forcé de l'admettre, soit qu'on considère les actes inhumains des peuples les uns contre les autres, soit qu'on étudie le caractère particulier de certains individus. Gall cite des exemples qui glacent d'effroi, parce qu'ils prouvent que l'homme peut être plus cruel que le plus féroce des animaux. Un étudiant trouvait tant de plaisir à tourmenter des insectes, des oiseaux et d'autres animaux, que ce fut uniquement pour satisfaire son penchant qu'il se livra à la chirurgie. Un garçon apothicaire avait pour tuer un attrait si violent, qu'il se fit bourreau. Le fils d'un marchand, qui faisait consister son bonheur à détruire, voulut être boucher. Un riche Hollandais payait les bouchers pour qu'ils lui laissassent assommer les bœufs. Le chevalier Selvin tâchait d'être placé près du coupable que l'on suppliciait. La Condamine faisait un jour des efforts pour percer la foule rassemblée sur la place des exécutions, et les soldats l'ayant repoussé en arrière, le bourreau leur dit : « Laissez passer monsieur, c'est un amateur. » Un ecclésiastique hollandais prit la place d'aumônier d'un régiment, seulement pour avoir l'occasion de voir détruire un plus grand nombre d'hommes; il élevait, dit-on, chez

lui des femelles de différents animaux domestiques pour le plaisir de couper le cou à leurs petits. Une femme, Madeleine Albert, de Moulins, se faisait gloire devant le tribunal d'avoir tué avec une hache, mère, frères et sœurs. On se rappelle avec quel sang-froid le cruel Lacenaire se faisait assassin, etc.

C. L'instinct carnassier ne dépasse pas en général chez l'homme le degré nécessaire pour qu'il se procure la nourriture animale. Il est certain qu'il est si peu prononcé chez quelques-uns, chez les femmes surtout, que l'abstinence continue de la viande leur serait moins pénible que l'obligation de tuer tel animal que ce soit.

Ruse, finesse.

318. Cet instinct, dont le siége est vers le *milieu de la région latérale de la tête, au-dessus de l'organe de destructivité*, est celui qui fait suppléer au défaut de force, de courage ou de mérite. Que l'on observe, dit Gall, les personnes dont la tête est très-proéminente sur les côtés et aplatie par le haut, on leur trouvera toujours un caractère faux, astucieux, perfide, vénal, vacillant, hypocrite. C'est donc à cet instinct qu'il faut rapporter la *dissimulation*, le *mensonge*, le *savoir-faire même*. Gall le rencontra pour la première fois très-développé chez un homme qui, ayant beaucoup de dettes, s'était conduit d'une manière si adroite, qu'aucun de ses créanciers n'eut connaissance des autres. Spurzheim attribue la *ruse* et la *finesse* à une faculté primitive qu'il appelle *sécrétivité*. « Si je considère, dit-il, les opérations mentales de cet adroit débiteur, celles des autres hommes et animaux qui offrent cet organe; surtout si j'observe le langage naturel des êtres rusés, il me paraît que la faculté primitive est l'instinct de cacher. Les animaux rusés savent se cacher adroitement; ils s'y prennent de manière à n'être pas aperçus. Un chat fait semblant de dormir et s'empare d'un mets aussitôt que le cuisinier a le dos tourné; il guette des souris sans faire aucun mouvement. Le chien, pour s'assurer la possession d'un os, le cache dans la terre. Les hommes rusés décèlent de mille manières l'instinct à cacher : ils plaident souvent le faux pour connaître le vrai; ils exagèrent le bien pour apprendre le mal; ils donnent des vertus supposées à ceux auxquels ils croient des défauts qu'ils désirent connaître, etc. »

A. Lorsque cette faculté est trop active, et que ses effets ne sont pas dirigés par des sentiments supérieurs, elle produit des abus, tels que l'*intrigue*, l'*hypocrisie*, le *mensonge*, le *subterfuge*, l'*argutie*. Lorsqu'elle coïncide avec de grandes facultés intellectuelles, elle fait de grands diplomates.

B. Le peu de développement de l'instinct en question donne lieu, au contraire, à la *franchise*, à la *loyauté*, à la *droiture*. L'homme qui n'est pas né avec la ruse, est droit dans ses discours, franc, mais

souvent dupe dans le monde, et peu propre au commerce ou à l'intrigue. La ruse est un des instincts caractéristiques de l'animalité ; c'est un de ceux qui devraient dégrader le plus l'homme, si l'homme rusé n'était malheureusement celui qui, comme l'on dit, fait le mieux son chemin dans le monde.

Penchant au vol; désir d'avoir.

319. La convoitivité, ainsi que l'appelle Spurzheim, réside *dans la partie antérieure et supérieure de la tempe*. Ce sentiment, quand il est modéré, porte les hommes et les animaux à défendre ce qu'ils possèdent, à le cultiver, à le soigner. Lorsqu'il n'est pas assez développé, au contraire, il produit l'*insouciance*, la *prodigalité*. Dans le cas opposé, c'est la manie des provisions, l'*avarice*, le *vol*.

Le vol, dit Spurzheim, est dans la nature. Victor Amédée, roi de Sardaigne, prenait partout des objets de peu d'importance. A Presbourg, un employé avait rempli deux chambres de divers ustensiles de ménage qu'il avait volés. La femme du célèbre médecin Gaubius avait un si fort penchant à dérober, qu'elle emportait toujours des objets volés des magasins où elle allait faire emplettes. Un voleur, à l'article de la mort, étendait, ouvrait la main comme pour se retenir à quelque chose, mais c'était pour voler la tabatière de son confesseur. Un médecin allait voir ses malades, moins pour leur donner des soins que pour leur prendre ce qu'ils avaient. Un jeune Kalmouck, voleur dans l'âme, reçut de son confesseur la permission de dérober, pourvu qu'il restituât ce qu'il avait pris; mais pendant que ce bon pasteur disait la messe, l'incorrigible filou lui escamota sa montre.

Amour-propre, orgueil, fierté.

320. L'organe de l'amour-propre est *à la partie supérieure de la tête, derrière son sommet*. Ce sentiment est commun aux animaux et à l'homme, cela est évident, car aimer sa propre personne est la première condition dont un être sensible doit être pourvu. Ce fut sur un mendiant que Gall reconnut son existence. Cet homme avouait que la fierté l'avait jeté dans la misère, parce que sa haute opinion de lui-même l'avait tellement éloigné du travail et rendu si indocile, que, ne sachant absolument rien faire, il ne trouva plus de ressource que dans la mendicité, après avoir mangé tout son bien.

L'organe de l'amour-propre a été vérifié sur une foule de personnes, sur les deux sexes, sur des nations entières. Il est plus développé chez l'homme que chez la femme. Existant dans de justes limites, il donne la *dignité*, la *noblesse* du caractère ; lorsqu'il manque, l'individu se fait remarquer par la *modestie*, l'*humilité*, la *bassesse ;* s'il prédomine, au contraire, il produit l'*orgueil*, la *fierté*, la *suffisance*, l'*insolence*, le *dédain*. Celui qui a ce sentiment joint à

l'amour de la gloire peut parvenir à dominer ses semblables, s'il est en même temps intelligent et courageux.

« Gall remarque la tendance qu'ont tous les orgueilleux à s'élever physiquement; ainsi, suivant lui, l'homme fier se redresse et ne perd pas une ligne de sa taille; les enfants chez lesquels perce l'orgueil, se dressent sur la pointe des pieds, montent sur des chaises, sur des lieux élevés pour se donner de l'importance; les rois se placent sur des trônes; ceux qui veulent commander, sur des points culminants, etc. »

Vanité, amour de l'approbation, ambition.

321. Ce sentiment *siége sur les côtés de l'organe de l'amour-propre*. Spurzheim l'a bien décrit : « Je considère, dit-il, le sentiment primitif de la vanité comme la faculté qui veut plaire aux yeux d'autrui, et qui fait cas de ce que les autres pensent et disent. Elle aime les caresses, les flatteries et les applaudissements; elle est cause de la parure, de l'ostentation et des décorations. La coquetterie entre dans sa sphère d'activité; elle produit encore l'émulation et ce qu'on appelle le point d'honneur, l'amour de la gloire et des distinctions. Si elle se manifeste par de grands phénomènes, on l'appelle *ambition*; si elle s'applique aux choses futiles, elle porte le nom de *vanité*. Ceux qui sont doués de ce sentiment aiment l'approbation d'autrui : tel est l'ouvrier pour bien faire son ouvrage, le cocher pour bien conduire ses chevaux, et le général pour remporter une victoire. »

A. L'amour-propre est le stimulant nécessaire de toutes les conditions humaines; si, manquant, toute émulation, tout désir de s'élever, de bien faire est éteint, en excès, il produit l'ambition, l'amour des honneurs, et peut faire commettre des bassesses à seule fin de parvenir à imposer à la foule par les décorations. La vanité blessée à l'occasion d'une préférence dont une autre personne est l'objet fait naître la *jalousie*. La *colère* et la *haine* dérivent aussi d'une blessure faite au sentiment d'amour-propre.

B. La vanité est essentiellement distincte de l'orgueil. « L'orgueilleux, dit Gall, est pénétré de son mérite supérieur, et traite du haut de sa grandeur, soit avec mépris, soit avec indifférence, tous les autres mortels; l'homme vain attache la plus grande importance au jugement des autres et recherche avec empressement leur approbation. L'orgueilleux compte que l'on viendra chercher son mérite; l'homme vain frappe à toutes les portes pour attirer sur lui l'attention et mendier quelque peu d'honneur. L'orgueilleux méprise les marques de distinction, qui font le bonheur de l'homme vain; l'orgueilleux est révolté par les éloges indiscrets, l'homme vain aspire toujours avec délices l'encens même le plus maladroitement prodigué!....

Circonspection, prévoyance.

322. *Un peu en arrière et au-dessus du milieu de la région latérale de la tête* siége l'organe de ce sentiment. De lui naissent toutes les précautions que prennent les animaux et l'homme pour leur conservation et leur bien-être. On le trouve chez le cerf, le chevreuil, la fouine, chez les chamois, les étourneaux, les oies sauvages, les grues, qui placent des sentinelles et montrent beaucoup de prudence. L'homme qui manque de circonspection est *indiscret, léger, étourdi;* celui qui en a trop, au contraire, est *irrésolu, méfiant*, etc. Quand ce sentiment existe dans de justes bornes, il est cette voix intérieure qui crie: prends garde, pèse tes actions, tes paroles, prévois-en les conséquences et agis prudemment. Spurzheim prétend que la *peur* est une affection désagréable du sentiment en question. Gall pense que la *mélancolie*, le *penchant au suicide*, dépendent de l'excitation trop énergique de son organe; mais ceci n'est point exact.

Sens des localités, des rapports de l'espace.

323. L'organe de cette faculté *siége à la partie interne et supérieure du sourcil.* C'est par elle que l'homme et les animaux doivent de pouvoir reconnaître les lieux de leur demeure, lorsqu'ils sont forcés de s'en éloigner. Les animaux ont en général cet instinct très-développé. Un chien, qui de Vienne était allé en voiture à Saint-Pétersbourg, retourna à Vienne. Un autre qui avait été amené de Lyon à Marseille, embarqué et conduit à Naples, revint par terre à Lyon. Le cheval reconnaît très-bien le chemin qu'il a parcouru une seule fois; les oiseaux de passage savent parfaitement se diriger en émigrant d'un pays dans un autre. Chez l'homme cet instinct n'est pas douteux; il est très-marqué chez les grands géomètres, les géographes, les astronomes, les paysagistes, etc. Gall était dépourvu de l'organe de la localité, mais il avait un compagnon d'études qui, au contraire, le possédait à un si haut degré, qu'il reconnaissait tous les buissons où ils avaient trouvé ensemble des nids d'oiseaux. L'*amour des voyages* dépend du développement de cet organe, et les merveilles attribuées à la faculté de l'odorat seraient dues au sens des rapports de l'espace.

Mémoire des mots, des noms propres.

324. Selon Gall, l'organe de ce sens *est situé à la base du lobe antérieur du cerveau,* et quand il est très-developpé, il pousse en avant le globe oculaire de manière à produire des yeux saillants et à fleur de tête. C'est cette faculté que Gall reconnut d'abord à la grosseur et à la saillie des yeux; mais il en admit deux ensuite, celle des mots et



celle des langues, parce qu'il y a une très-grande différence entre apprendre, retenir facilement les uns, et saisir l'esprit des autres.

Sens du langage articulé.

325. Nous venons de l'indiquer en parlant de la mémoire des mots : Il a *le même siége* et se manifeste organiquement par des yeux à fleur de tête et abaissés vers la joue. Les gens qui possèdent cette organisation ont des dispositions particulières pour l'étude des langues, en même temps qu'une mémoire excellente. Baratier, à l'âge de dix ans, savait déjà plus de six langues et avait traduit les auteurs grecs. On sait que J.-J. Rousseau, au contraire, manquait de mémoire. L'auteur de cet ouvrage a une mémoire des plus ingrates ; mais chose singulière, c'est à cette imperfection même qu'il doit d'avoir conçu l'idée de l'Anthropologie, qui est en effet le *memento* de ce qu'il lui a fallu apprendre et de ce que doivent savoir et retenir les médecins. Le langage parlé n'est pas étranger aux animaux, car ils s'avertissent mutuellement dans le danger et conviennent de ce qu'il faut faire pour le conjurer.

Rapport des couleurs.

326. Cette faculté, qui *siége vers le milieu de la partie supérieure du sourcil*, est prouvée, suivant Spurzheim, par les observations suivantes. Le docteur Unzer ne pouvait faire la distinction du vert et du bleu. Un jeune homme quitta le métier de tailleur parce qu'il ne pouvait distinguer les couleurs. Un jeune artiste renonça à la peinture parce que le rouge et le vert ne lui offraient pas de différence. On vit une famille dont tous les membres ne distinguaient que le blanc et le noir. Il faut expliquer par les modifications de cette faculté les différentes manières de voir les teintes naturelles et de juger les tons en peinture.

Rapport des tons; mélodie.

327. Gall admet cet organe, qu'il place *au-dessus du sourcil, vers l'angle externe du plancher de l'orbite*. Spurzheim croit que la musique résulte de deux facultés : celle des tons ou de la mélodie, et celle du temps, que lui Spurzheim admet. Quoi qu'il en soit, cette faculté ne dépend ni de l'oreille ni du gosier, car avec l'ouïe la plus fine on peut n'avoir aucune aptitude pour la musique, de même que l'on peut chanter fort mal avec une belle voix. Quand ce sens est très-développé, non-seulement on perçoit les rapports des tons, mais on les crée. Parmi les animaux doués de cette faculté, le rossignol, le merle, le bouvreuil, sont au premier rang ; mais il vrai de dire que leur talent est borné, invariable, car ils ne répètent que les mêmes modulations, naturelles ou apprises.

Sens des rapports des nombres, talent de calculer.

328. Ce sens existe *en dehors et au-dessous du sourcil.* Plusieurs personnes remarquables par le talent du calcul, fixèrent l'attention de Gall, entre autres un enfant de 13 ans qui retenait une grande quantité de chiffres, faisait de mémoire les opérations d'arithmétique les plus complexes, et arrivait très-promptement aux résultats : or, cet enfant avait, comme tous les grands calculateurs, l'organe des nombres très-développé.

Instinct de la mécanique.

329. Ce sens a son organe *à la partie antérieure de la tempe.* Il fut rencontré pour la première fois sur des personnes qui avaient de grandes dispositions pour les arts mécaniques et qui présentaient une sorte de renflement de la tempe en forme de bourrelet. Le lapin, le mulot, la marmotte, le castor, l'araignée, etc., l'ont très-développé. Cette faculté est nécessaire à l'architecte, au sculpteur, au menuisier, au charpentier, à l'horloger, etc. L'homme maladroit, qui éprouve de la répugnance pour les arts mécaniques, ne la possède pas : il lui manque certainement la faculté au moyen de laquelle l'étonnant Robert-Houdin crée ses automates merveilleux.

Sagacité comparative.

330. Il y a des hommes, dit Spurzheim, qui, dans les conversations et dans les discussions, ont recours à des rapprochements, à des comparaisons, à des exemples analogues, plutôt qu'à des arguments philosophiques et raisonnés. Ils aiment le sens figuré et métaphorique du langage artificiel. Tous ces hommes ont une *élévation moyenne du front.* Cette faculté est, du reste, une des moins appréciables.

Esprit métaphysique.

331. Est-ce là ce que Spurzheim appelle surnaturalité? « Ce sentiment, selon lui, fait croire aux inspirations, aux pressentiments, aux fantômes, aux démons, à la magie, aux revenants, aux visions, aux enchantements et à l'astrologie. Étant très-actif, il fait voir ou entendre des esprits, ou fait qu'on s'imagine en être accompagné. » Cette faculté est peu importante et a été créée sans fondement.

Esprit de saillies.

332. *De chaque côté du front* serait l'organe de cette faculté, qu'il est difficile de définir de l'aveu même de Spurzheim. Voltaire, Piron, Rabelais, Sterne, l'avaient très-développé.

Talent poétique.

333. L'organe de la poésie ou de l'idéalité, selon Spurzheim, est *au-dessus et au-devant de la tempe*. Cette faculté s'applique aux idées, aux sentiments, et à toutes les fonctions des autres facultés ; elle les vivifie et leur donne une teinte particulière ; elle fait naître le goût du sublime dans les arts ; elle imprime de l'enthousiasme, et fait chercher partout la perfection et l'idéal.

Bonté, bienveillance, compassion, sensibilité.

334. Il y avait à Vienne un domestique qui passait pour être le modèle de la bonté : Gall le vit, l'examina, et il remarqua une protubérance *à la partie moyenne et supérieure du front*. Depuis, il multiplia les expériences et se convainquit de plus en plus de l'existence de cet organe. « On peut le vérifier sur des espèces entières d'animaux et sur des individus de la même espèce. Le chevreuil est doux, le chamois farouche et méchant. Le premier offre une saillie à l'endroit du crâne où le second présente un enfoncement. Les chiens, les chevaux, les singes, etc., qui ont la partie correspondante de leur front bombée ou élevée, sont doux et pacifiques ; ceux qui ont cet endroit enfoncé sont méchants. »

L'homme qui manque de cette organe est *égoïste*, sans pitié à la vue des souffrances d'autrui ; il a, comme on dit, le *cœur dur*. Celui qui l'a très-développé *compatit* aux maux de ses semblables et à ceux des animaux, quelquefois même plus à ceux-ci qu'à ceux-là. La bienveillance peut exister avec l'instinct de la destructivité, de défense de soi : alors ce sont des emportements et des violences suivis de remords, des querelles terminées par des traits de bonté, etc. La bonté produit la douceur de caractère, mais non la poltronnerie, car on voit des hommes très-courageux et même querelleurs, qui sont en même temps très-bons. C'est d'eux qu'on dit : *excellent cœur, mais mauvaise tête.*

Sens du juste et de l'injuste.

335. Gall avait fait dépendre cette faculté de l'exagération de la bienveillance ; mais ses disciples ont distingué avec raison ces deux sentiments. Le propre du sentiment de justice est de faire distinguer à l'homme ce qui est juste de ce qui est injuste. La bonté commande de s'abstenir de faire du mal aux autres, mais c'est surtout au sens du juste à discerner le bien du mal. Répandre le bonheur est la loi de la charité, faire son devoir est la loi de la justice.

Imitation.

336. Cette faculté réside *de chaque côté de l'organe de la bienveillance*. Prié par un de ses amis qui possédait le talent de l'imita-

tion au plus haut degré de lui examiner la tête, Gall lui trouva à la partie supérieure du front une élévation en forme de demi-boule. Un sourd-muet qui n'avait jamais été au spectacle et qui imitait parfaitement toutes les personnes qui fréquentaient l'institution des sourds-muets lui présenta la même éminence. Spurzheim a toujours trouvé, chez les meilleurs acteurs, que le développement de l'organe coïncide avec le talent d'imiter les gestes, la voix, les manières des autres personnes; mais il a soin d'ajouter, avec juste raison, que cette faculté ne fait pas à elle seule le comédien.

La *mimique* (art qui se rapporte à ce sens) agrandit la sphère d'expression : certains animaux, comme le singe, la possèdent. « Elle donne de l'âme et de la vie aux paroles de l'orateur; c'est la qualité principale de l'acteur qui doit, par ses gestes, ses attitudes, le jeu de sa physionomie, exprimer les passions qui l'agitent. On imite instinctivement le style, les manières, les sentiments extérieurs même de son maître ou des personnes qu'on fréquente habituellement. »

Fermeté, persévérance.

337. Ce sentiment a son *siége au sommet de la tête, derrière l'organe de la vénération.* « Il donne de la constance, de la persévérance aux autres facultés; il fixe et soutient leur activité; il dispose à l'indépendance, surtout quand il est combiné avec l'amour-propre. Trop actif, il produit des abus, tels que l'*opiniâtreté*, l'*obstination*, l'*entêtement*, la *désobéissance*, la *mutinerie*, l'*esprit séditieux*. Son défaut rend inconstant, changeant, variable et incertain. »

Instinct religieux, vénération.

338. Gall place l'organe de ce sentiment *au sommet de la tête*. En visitant les églises, il découvrit que toutes les personnes qui montraient le plus de dévotion, les vrais dévots, avaient la tête haute ou élevée. Nous avons dit ailleurs que la plupart des philosophes pensent que l'idée de Dieu s'acquiert, soit par le besoin qu'éprouve tout être raisonnable, faible et mortel, de chercher un appui et une consolation dans un être tout-puissant, soit par la nécessité de remonter de cause en cause jusqu'à un premier mobile. Gall, au contraire, admet la croyance en Dieu comme étant le résultat d'une faculté primitive qui, comme toutes les autres, peut être plus ou moins développée, ou même manquer. Spurzheim comprend dans ce sentiment non-seulement l'adoration de Dieu, mais encore la vénération pour tout ce que nous croyons au-dessus de nous, tels que père, mère, talents, vertus sublimes, tombeaux, etc. Le manque de respect pour les choses saintes ou l'exagération dans les objets du culte résultent du moins ou du plus de cette faculté, qui, lorsqu'elle

est excessivement développée, conduit à la *superstition*, au *fanatisme*, et souvent à une monomanie religieuse.

Telles sont les facultés admises par Gall.

339. Spurzheim, disciple et collaborateur de ce grand physiologiste, en a reconnu plusieurs autres, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer.

A. La *concentrativité*, pouvoir qu'ont certains individus de concentrer toutes leurs pensées, de manière que rien ne puisse les distraire de l'objet dont ils s'occupent : son siége serait au-dessus de la philogéniture et au-dessous de l'estime de soi. On rattache à cette faculté l'*habitativité*, ou l'instinct naturel qui attache l'homme à tel pays, telle habitation ou telle manière de vivre.

B. La *consciencieusité*, source du sentiment du devoir, du juste et de l'injuste, — l'*espérance*, qui dispose à la crédulité, aux spéculations inconsidérées, — et la *merveillosité*, qui fait croire aux inspirations, apparitions, événements surnaturels, seraient trois facultés situées au-dessus de la bosse pariétale, selon Spurzheim, au-dessous des organes de la vénération et de la persévérance.

C. Ce phrénologue distingue encore l'*idéalité*, qui est l'instinct de l'excellence et de la perfectibilité, et qui conduit souvent à l'exagération et à l'enthousiasme : son organe serait au-dessus et un peu en arrière de celui de la musique. — L'*individualité* ou l'aptitude à étudier les objets comme individus, faculté qui porte à l'observation et aux sciences exactes, aurait son siége à la racine du nez et donnerait plus ou moins de largeur à l'espace qui sépare les deux sourcils. — L'*ordre*, l'*appréciation du temps*, *de l'étendue*, *de la pesanteur*, etc., seraient encore des facultés distinctes, suivant Spurzheim.

340. Plus prudent que Gall, Spurzheim sut mieux éviter les accusations de fatalisme. Au lieu de donner aux organes les noms des vices et des vertus qu'amène leur extrême activité; au lieu dire, à l'exemple de Gall : *organe du vol*, *organe du meurtre*, Spurzheim dit : « Le *vol* n'est qu'une détérioration exceptionnelle de l'*organe de la propriété*. » On peut bien avoir de la propension à acquérir et à posséder sans pour cela être un voleur ; on peut de même être disposé à combattre, à verser le sang d'autrui pour se défendre, sans être un criminel. Cette propension à posséder, qui peut conduire au vol, peut aussi affermir l'état social, puisque l'amour de la propriété engendre l'esprit d'ordre et fortifie l'attachement pour la patrie. L'organe de la rixe et de la destruction renferme aussi les éléments du courage militaire et de l'indépendance civile. Même remarque pour la ruse, qui conduit à la discrétion : la dissimulation est en effet, en beaucoup de conjonctures, un élément de prudence. Ce fut en partant de ces idées que Spurzheim changea la plupart des dénominations adoptées par Gall.

341. Il y aurait beaucoup à dire soit pour, soit contre toutes ces distinctions qui nous paraissent un peu arbitraires. Cependant nous croyons toujours que toutes les objections ne peuvent infirmer le principe fondamental de la phrénologie, savoir : l'existence de facultés primitives, classées très-imparfaitement sans doute, et peut-être non susceptibles d'une bonne classification, mais de facultés distinctes, correspondant à des conditions organiques spéciales de l'encéphale, conditions tantôt appréciables à la vue et au toucher, tantôt, et le plus souvent, insaisissables, inaccessibles à nos sens et à nos moyens d'investigation.

342. Si l'on réfléchit aux innombrables combinaisons dont sont susceptibles les diverses facultés cérébrales en réagissant les unes sur les autres, en s'associant ou se combattant, on peut se faire une idée de la variété infinie de dispositions morales, de caractères, d'instincts que présentent les hommes, et l'on s'explique comment il est impossible de rencontrer deux individus qui se ressemblent parfaitement, qui aient la même manière de voir et de sentir. Non-seulement les êtres d'une même espèce, pris isolément, diffèrent entre eux, mais encore ceux qui forment des collections d'individus, les réunions d'hommes vivant en société par exemple, présentent des habitudes, un esprit, un naturel, qui diffèrent pour chacune de ces sociétés. Ces différences plus ou moins marquées dans les mœurs des nations doivent être attribuées à l'influence du climat, aux produits du sol, etc., parce qu'ils modifient d'une manière certaine, quoique lente, tous les êtres animés naissant et vivant sous la même latitude. Aussi chaque peuple se constitue selon ses sympathies ou ses besoins, se crée des lois et un gouvernement appropriés à son tempérament. Et remarquons que ce ne sont pas les hommes seuls, qui, selon tel ou tel pays qui les a vus naître, offrent tel ou tel naturel; les animaux, les plantes elles-mêmes présentent des modifications analogues, bien sûrement dues à l'influence du climat, car si les chevaux et les chiens d'Angleterre, par exemple, diffèrent des nôtres par des nuances tranchées, tant au physique qu'au moral, je ne pense pas que ces nuances, qui sont infinies dans la nature, aient été primordialement décrétées par le Créateur.

Or donc, si nous voulions apprécier les institutions des différentes nations, en prenant pour point de départ les études phrénologiques, nous verrions qu'elles doivent être, et qu'elles sont en effet presque toujours en harmonie avec leur état de civilisation; qu'elles se modifient, se corrigent, s'améliorent très-lentement, comme leurs mœurs.

Tout effet a une cause et lui est relatif. Le propre des sociétés libres est de se donner des lois dictées par des besoins généralement sentis. L'esprit de parti, fils de l'envie, de l'impatience, de l'ambition déçue, peut troubler la marche ordinaire des choses, vouloir tout

changer brusquement et d'une manière radicale; mais les passions ne produisent que des révolutions sans durée, parce qu'elles ne sont pas le fruit de la réflexion et du véritable progrès, toujours lent dans sa marche.

L'homme, originellement parlant, possède-t-il plus de bonnes qualités que de mauvaises? Je veux bien le croire; mais ce qu'il y a de sûr, c'est que, vivant en société, il ne tarde pas à devenir plutôt envieux, égoïste, que désintéressé et compatissant. C'est une chose triste à dire, mais la civilisation, par cela seul qu'elle augmente la somme des besoins et le désir de les satisfaire, tend à faire prédominer les penchants répréhensibles. On peut dire, sans être pessimiste, que les instincts qui l'emportent dans l'espèce humaine, considérée en masse, sont ceux d'estime de soi, d'ambition, de désir d'avoir et de paraître, de propre défense, etc., et que la ruse, l'hypocrisie, le vol et beaucoup de mauvais penchants ont une grande tendance a se développer par contre-coup.

Remarquons ensuite que l'homme-animal ne change pas. Comme intelligence, il est éminemment perfectible; mais comme espèce naturelle, il est aujourd'hui ce qu'il a toujours été, si ce n'est que ses invincibles instincts sont encore plus redoutables, parce qu'ils font tourner à leur profit les découvertes opérées dans les arts et l'industrie. Ce sont donc de bien grandes illusions que ces belles espérances des philanthropes qui vous disent sans cesse que l'humanité se transforme. Hélas! de tout temps le frère a tué son frère; mais Caïn n'a pas inventé les machines infernales ni les balles mâchées ou empoisonnées, qu'il était donné aux révolutions de mettre en usage.

Je prie le lecteur de me pardonner cette digression, qui sûrement ne peut être du goût de tout le monde, puisqu'elle touche à la politique. Si la phrénologie me conduit sur ce terrain, c'est que la politique est ce qu'il y a de plus puissant pour faire éclater les passions. Je dirai plus, à cette occasion : je considère en quelque sorte comme une faculté innée, comme un instinct distinct, l'esprit de *républicanisme*, qui est de tous les sentiments politiques le plus absolu, le moins tolérant. Il n'est peut-être qu'une manière d'être particulière du sentiment de fierté et d'indépendance (sentiment d'ailleurs honorable en soi); mais quand je le vois ennemi de toute concession, indomptable, sourd à la voix de l'expérience et de la raison, je dis qu'il a son organe quelque part dans le cerveau. Cet esprit est en effet inflexible, il n'écoute que ce qui peut faire triompher son principe, qu'il ne craint pas de placer au-dessus de tout, même au-dessus de la société. Aussi l'homme qui possède cette passion prend-il un grand ascendant sur ceux d'un caractère plus calme, moins par la persuasion que par l'intimidation; aussi conçoit-on qu'un petit nombre d'individus de cette opinion, surtout s'ils flattent les passions des masses et excitent les pauvres contre les riches, puissent bou-

leverser un pays, et jeter le désordre et la misère là où les mœurs, les habitudes, les besoins, les instincts enfin ne peuvent trouver satisfaction sous un gouvernement aussi inconstant et agité que celui où règne le pouvoir électif, but de toutes les ambitions.

Ce pouvoir ne peut avoir de durée dans toute société où les appétits l'emportent sur les qualités morales, parce que, d'une part, ces appétits développent outre mesure les passions répréhensibles, et que, d'un autre côté, voulant être satisfaits à toute force, ils ne peuvent cependant l'être qu'à la condition d'une longue tranquillité, qui paraît incompatible avec le régime républicain.

Aussi bien, ce qui domine la question gouvernementale, c'est la nécessité de vivre, qui finit toujours, malgré les essais et les révolutions, par diriger les peuples vers les véritables conditions du mieux, sinon du parfait (toute institution humaine est imparfaite), conditions qui ont pour base la plus solide la stabilité.

L'hérédité du pouvoir, dit-on, est une institution usée, une vieille machine qui ne peut plus fonctionner dans les sociétés nouvelles. Je reponds : C'est précisément l'ancienneté qui en prouve la valeur. Elle n'a pas été inventée par le caprice, la mode, le hasard ou la loi du plus fort, comme le croient les gens peu observateurs; elle est la conséquence naturelle, fatale, du besoin de mettre un frein aux mauvais penchants, de contenir les ambitions illégitimes; et, comme ces passions caractérisent l'homme-animal, dont la nature primitive ne peut changer ou devient plutôt pire par les progrès de la civilisation et la somme des besoins à satisfaire, elles rendront le pouvoir héréditaire nécessaire tant que le monde existera (1).

C'est en considérant combien les intérêts et les penchants des hommes se heurtent et s'entre-choquent sans cesse que j'ai été conduit à faire ces réflexions, auxquelles l'on peut appliquer le *non erat his locus* d'Horace. Cependant je crois n'être pas sorti de mon rôle de physiologiste, et ce que je viens de dire doit être considéré plutôt comme une conséquence de l'analyse des passions, que comme une profession de foi personnelle.

Les questions de socialisme, de communisme, de solidarité, devaient peut-être s'offrir à moi plus naturellement, à cause des sentiments de bienveillance, d'amitié, d'abnégation, etc., qu'elles supposent chez les hommes. Mais comme je ne crois pas que ces belles qualités soient assez prépondérantes, même chez ceux qui nous vantent ces beaux systèmes d'organisation sociale, je me borne à dire que ce sont tout uniquement des impossibilités. — Reprenons notre sujet.

(1) Cet article a été imprimé en 1851, dans la précédente édition de cet ouvrage. Son opportunité était alors plus grande qu'aujourd'hui.

Étude des fonctions du cerveau soumis aux expériences de vivisection.

343. Puisque le cerveau est l'agent essentiel de toutes les manifestations intellectuelles et affectives, si l'on change les conditions naturelles de son exercice, on doit modifier également ses manifestations; conséquemment, si celles-ci sont confiées à des parties distinctes, l'altération de chacune de ces parties troublera nécessairement la faculté qui lui correspond. Ainsi ont pensé les expérimentateurs. Mais ce mode d'examen, outre ses difficultés propres, offre de l'incertitude, surtout en ce que le trouble général produit par l'irritation et la mutilation de telle ou telle partie de l'encéphale modifie les fonctions de ce dernier au point qu'il est impossible de rien conclure à son égard. Aussi Gall et Spurzheim rejetaient-ils les expériences sur les animaux vivants. Ils avaient raison, dans la supposition qu'on observait l'animal au moment même de l'expérience. Mais ce n'est pas ainsi qu'on agit : on laisse l'animal se rétablir de sa blessure, et l'on constate ensuite l'altération qu'a éprouvée la fonction de la partie qu'on a détruite.

Il y a une autre difficulté plus grande. Chaque partie cérébrale est-elle parfaitement distincte de celles qui l'entourent, sous le double rapport de l'organisation et de la fonction ? Non, sans doute, car tout se tient, tout est solidaire dans l'organisme. Alors comment rapporter la lésion fonctionnelle à son siége réel, si chaque portion va répéter pour ainsi dire son action sur plusieurs autres ? Cela est difficile assurément ; cependant, quand on ne considère que les grandes divisions de l'encéphale, telles que les hémisphères, le cervelet, la protubérance, par exemple, les expériences peuvent éclairer certains points obscurs. Nous avons déjà signalé celles de Le Gallois, Ch. Bell, Bellingeri, Rolando, Bouillaud, Magendie, Flourens. Mais nous devons revenir sur les travaux de ce dernier physiologiste, ce qui nous donnera occasion d'ailleurs de citer ceux d'autres vivisecteurs.

M. Flourens est le physiologiste qui, relativement à l'étude des phénomènes encéphalo-rachidiens, a poussé le plus loin et dans une voie nouvelle, l'analyse expérimentale. Ce n'est pas que nous partagions complétement l'admiration que se témoigne à lui-même M. Flourens pour sa propre méthode d'expérimentation, au moyen de laquelle, prétend-il, les *blessures qu'il fait à l'animal ne dépassent jamais les limites propres de chaque partie distincte* ; ce n'est pas non plus que nous croyions, avec M. Flourens, que les rapports du mouvement et de la volonté, de la sensibilité et de l'intelligence, de la sensation et de la perception, de l'intelligence et de la vie, que tout cela soit résolu, et résolu par lui seul M. Flourens, quoiqu'il

le déclare; mais enfin M. Flourens, à part son peu de modestie et son illusion, quand il dit: « *Ce grand problème* (le cerveau, siége de l'intelligence) *a été résolu par moi* », est le vivisecteur, qui, par la méthode d'expérimentation qu'il s'est donnée, » a su tirer du chaos « des vues et des faits capables d'inspirer de la vie des idées nouvelles et de l'intelligence des idées plus nettes » aux gens du monde, toutefois, qui demandent avant tout à sortir du vague, de la contradiction et de l'obscurité. Du vague? il n'y en a pas avec M. Flourens et sa méthode; de la contradiction? pas davantage, car M. Flourens ne dit pas un mot de ses devanciers, ni des travaux qui sont en opposition avec les siens; de l'obscurité? mais, c'est clair comme le jour. Ecoutez :

344. Les propriétés ou forces du système nerveux sont au nombre de cinq: la SENSIBILITÉ; la MOTRICITÉ; la COORDINATION DES MOUVEMENTS DE LOCOMOTION; l'INTELLIGENCE, et le PRINCIPE DE LA VIE.

Chacune de ces forces réside dans un organe propre: la *sensibilité* réside dans les faisceaux postérieurs de la moelle épinière et des nerfs;—la *motricité*, dans les faisceaux antérieurs;—la *coordination des mouvements de locomotion*, dans le cervelet; — l'*intelligence*, dans le cerveau; — le *principe de la vie*, dans la moelle allongée.

Ces propositions sont généralement vraies. Mais nous devons dire, d'une part, qu'elles ne constituent nullement des découvertes propres à M. Flourens, et, d'autre part, que toutes ont contre elles des faits contradictoires. En effet:

A. *La sensibilité réside dans les faisceaux postérieurs de la moelle.* « Si sur un animal, dit M. Flourens, on coupe la face postérieure de la moelle, et qu'on la coupe seule, la sensibilité, et la sensibilité seule, est paralysée. » Par malheur, M. Jobert (de Lamballe) a démontré, en 1858, que la section des faisceaux postérieurs de la moelle ne détruit pas la sensibilité, et M. Brown-Séquard, en 1856, a établi que cette section, au lieu d'abolir la sensibilité, est suivie d'une exagération morbide de cette sensibilité.

B. *La motricité réside dans les faisceaux antérieurs.* « Si l'on pince une racine antérieure, dit M. Flourens, point de douleur, mais mouvements. » Cette assertion est exacte aussi pour Ch. Bell et Magendie; mais ne l'est pas pour M. Jobert de Lamballe. Il faut d'ailleurs tenir compte, dans les expériences faites sur ce point, du *pouvoir* ou *sensibilité réflexe*. (200, D).

C. *La coordination des mouvements de locomotion réside dans le cervelet.*—Rolando, qui a fait un grand nombre d'expériences sur le cervelet, dit au contraire « que la diminution du mouvement était toujours en raison directe de la lésion du cervelet; de son côté M. Toulmouche, après avoir analysé les observations de presque tous les expérimentateurs, conclut de la manière suivante: « Les fonctions

du cervelet sont encore ignorées ; les résultats des vivisections, ceux des divers états pathologiques étant trop contradictoires pour qu'on puisse en démontrer la nature. »

D. *Le cerveau est le siége de l'intelligence.* Cette proposition n'a pas besoin de démonstration. Car nous sentons en quelque sorte que notre pensée se forme dans notre tête. N'importe. M. Flourens a privé une poule de ses deux lobes cérébraux, et celle-ci « a vécu dix mois entiers dans la plus parfaite santé, accomplissant tous les actes qui constituent la vie habituelle des poules. » Convenons qu'il est bien difficile d'admettre que cette poule ait accompli *tous les actes de sa vie habituelle* sans aucune intelligence.

« L'animal qui a perdu son cerveau, dit M. Flourens, conserve toute la régularité de ses mouvements, mais il a perdu toute son intelligence. » Cette régularisation parfaite des mouvements nous paraît incompatible avec la perte de l'intelligence.

Après l'ablation d'un des tubercules quadrijumeaux, poursuit M. Flourens, l'animal tourne sur lui-même du côté du tubercule enlevé. — « Les tubercules quadrijumeaux sont le siége du principe de la vision, et leur ablation abolit la vision. » Cette ablation produit la cécité parce qu'elle entraîne la section des nerfs optiques, qui en sortent. Suivant M. Longet, les tubercules quadrijumeaux sont des centres d'action réflexe pour les nerfs optiques.

E. *Le principe de la vie a son siége dans la moelle allongée.* Là est le *nœud vital,* selon M. Flourens, parce qu'il suffit de plonger une aiguille dans la pointe du V de substance grise de la moelle allongée pour produire la mort subite.

M. Brow-Séquard, au contraire, conclut de ses nombreuses expériences sur les animaux : 1° que la mort n'est pas toujours le résultat immédiat de l'ablation du nœud vital ; 2° que la mort, quand elle a lieu d'une manière subite après cette ablation, est due, en partie, à l'arrêt subit des mouvements du cœur, arrêt qui dépend de l'irritation de la moelle allongée ; 3° que si les mouvements respiratoires s'arrêtent *quelquefois* après cette ablation, ce n'est point par suite de l'absence du nœud point vital, mais bien par suite d'une irritation de la moelle allongée ; 4° que l'irritation des parties voisines du point vital amène quelquefois l'arrêt de la respiration, bien que ce point ne soit pas lésé ; 5° que la respiration et la circulation peuvent avoir lieu avec force et régularité, pendant un grand nombre de jours, après l'ablation du point vital ; d'où il résulte que ce point n'est pas le foyer d'origine d'une *force vitale*, et qu'il n'est pas non plus le centre premier moteur du mécanisme respiratoire ; 6° que le point vital semble n'être pas essentiel à la vie.

Ces assertions contradictoires, ces résultats opposés sont bien propres assurément à glacer la foi la plus ardente dans la physiologie expérimentale ; et ce n'est certes pas une chose indifférente que de

soumettre tant d'animaux aux tortures des vivisections, pour aller chercher dans leur sang, où ils s'y noient, des faits qui, vérités aujourd'hui, sont autant d'erreurs demain (1).

F. Peu d'expériences directes ont été tentées sur le nerf grand sympathique, à cause de sa situation profonde dans l'économie. M. Flourens n'en parle pas. D'ailleurs pourraient-elles, ces expériences, déterminer des effets constants et précis, lorsque ce système nerveux se compose d'une double chaîne de ganglions qui se suppléent les uns les autres en anastomosant mille fois leurs myriades de fibrilles nerveuses (102, B).

Du sommeil.

345. Le ***sommeil*** est le repos des fonctions de relation ; c'est une interruption momentanée et plus ou moins complète des phénomènes de la vie animale, tandis que les fonctions de nutrition, la respiration, la circulation, la digestion, les sécrétions continuent de s'accomplir sans interruption. Lorsque le sommeil est complet, profond, toutes les forces organiques relatives aux rapports extérieurs, les sensations, la perception, la volition, la combinaison des idées, la parole, les penchants, dorment ou cessent de se manifester ; lorsqu'il est incomplet, au contraire, le centre de perception, l'âme, ne perd pas toute action, et alors se produit ce que l'on appelle ***rêve***.

Quelles sont les causes du sommeil ? Elles se rapportent à trois conditions organiques : la diminution ou l'épuisement des propriétés vitales ; la distraction de la force vitale ou sa concentration momentanée sur un organe important ; la neutralisation de l'action cérébrale sous l'influence de médicaments ou de blessures. Expliquons-nous :

A. Nous disons d'abord que le sommeil est produit par la diminution de l'activité vitale. En effet lorsque, par l'exercice plus ou moins prolongé des appareils de relation, par les fatigues de toutes sortes, physiques et morales, on a dépensé une grande quantité d'influx nerveux, l'on comprend que le principe sensible et moteur ait besoin de se réparer, de se retremper pour ainsi dire, et qu'on soit porté, comme malgré soi, au sommeil, qui est si favorable à cette réparation ; aussi plaignons l'homme dont l'excitation mentale,

(1) La ligature de l'œsophage, employée dans un but d'expérimentation toxicologique, a coûté la vie à des milliers de chiens. Orfila avait établi que cette opération ne faisait pas mourir les animaux, lorsqu'on levait le lien au bout de 2, 3, 5, 8 jours même. Son innocuité était un fait admis par tout le monde depuis 1715 ; mais deux vétérinaires, MM. Bouley et Reynal, ayant repris les expériences d'Orfila, ont déclaré, au contraire, que les chiens auxquels on lie l'œsophage meu[illegible]pération dans un espace de temps très-court. Où est la vérité ?



qu'elle soit naturelle ou provoquée par le tracas des affaires ou le tumulte des passions, éloigne ce repos bienfaiteur sans lequel la santé parfaite ne peut exister.

B. Lorsque l'action nerveuse, dont la source est à l'encéphale, se concentre sur un organe en fonction, comme l'estomac rempli d'aliments qu'il digère péniblement, le cerveau s'appauvrissant alors tout à coup de son influx nerveux, s'abandonne au repos et y fait participer les autres fonctions de relation.

C. Enfin, le sommeil est produit par toutes les causes morbifiques capables de neutraliser l'action cérébrale, par le trop ou le manque de sang, par les narcotiques, les alcooliques, les épanchements d'eau, de sang ou de pus dans le crâne, etc., toutes causes qui paralysent la vitalité ou tarissent la source de l'innervation. Mais dans ces cas le sommeil est morbide lui-même, et offre des caractères différents de celui qui appartient à la santé, ainsi que nous le ferons remarquer lorsque nous en serons à la pathologie.

Les physiologistes impatients de trouver la cause déterminante des phénomènes vitaux, ont attribué le sommeil à un affaissement des lames du cervelet, à quelque modification moléculaire du cerveau ; mais aucune théorie ne peut faire comprendre cet état dans son essence, parce qu'il dérive d'une loi primitive qui nous sera toujours inconnue. Il faut remarquer d'ailleurs que, en vertu de la loi générale d'intermittence, le repos appartient à tous les êtres vivants, aux végétaux comme aux animaux. En effet, ne voyons-nous pas dans le règne végétal les plantes, les arbres, demeurer engourdis, inactifs sous l'impression du froid, et se réveiller au printemps sous l'influence des premiers rayons du soleil, pour produire des fruits d'autant plus savoureux que le repos a été plus complet? Dans le règne animal, quelle différence, sous le rapport de la longueur du sommeil, entre ces êtres imparfaits, à sang blanc, qui ne sortent de leur engourdissement que pour effectuer l'acte de la reproduction, et les animaux supérieurs, l'homme nerveux surtout, qui est presque toujours éveillé! La loi de l'intermittence est en défaut, nous dira-t-on, en ce qui concerne les organes de la vie végétative, puisque le cœur ne cesse de battre, les sécrétions et la digestion de s'effectuer pendant le repos momentané des fonctions sensoriales. Cette objection est plus spécieuse que juste : les actions de la vie organique, qui semblent privées des avantages du sommeil, offrent des alternatives de repos et d'activité qui donnent à l'activité et au repos un temps à peu près égal. Mais ce repos très-court et incessamment répété est encore le mouvement plutôt que le sommeil.

346. Quoi qu'il en soit, le sommeil, dans l'espèce humaine, a une durée variable suivant l'âge, le sexe, le tempérament, l'habitude, etc. L'enfant, étranger au monde extérieur et concentrant toute sa vie sur la nutrition, dort dès qu'il ne mange plus. Plus tard, toujours en

mouvement et sous l'influence d'impressions nouvelles, il dort profondément et plus longtemps que le vieillard, qui exerce beaucoup moins ses organes locomoteurs et intellectuels. Ce n'est pas que le moral de ce vieillard ne soit plus occupé que celui du jeune sujet, mais ce travail intellectuel, résultat des passions, telles que l'avarice, la déception, l'ambition, ne permet pas le calme dans un cerveau profondément et chroniquement excité. Les individus lymphatiques, froids, ont aussi le sommeil plus prolongé et plus profond que les personnes nerveuses, non pas qu'ils dépensent plus d'innervation (c'est le contraire qui a lieu), mais parce que les sujets irritables ont une sur-activité nerveuse qui tient toujours le centre de perception en activité. Si la vie se mesure à la somme des sensations, les gens d'un tempérament nerveux vivent plus; mais si elle se calcule d'après le nombre des moments de calme, de quiétude, les individus lymphatiques sont plus heureux et vivent mieux.

347. Dans le sommeil profond le cerveau reste plongé dans une inaction complète ; les phénomènes nutritifs éprouvent eux-mêmes une notable diminution, à l'exception pourtant de l'absorption, qui paraît être augmentée, ce qui fait qu'il est dangereux de dormir dans un lieu où règnent des exhalaisons malsaines. Très-souvent, chez les sujets nerveux surtout, le cerveau, quoique inaccessible à l'impression des corps extérieurs, réagit par sa spontanéité, et alors se manifeste un état de somnolence pendant lequel le poëte compose des vers, le musicien crée des airs, dont le souvenir s'envole ordinairement au réveil.

Mais ce réveil, comment se produit-il?... Il survient lorsque l'économie éprouve le sentiment intime de la suffisante réparation de ses forces ; voilà tout ce que l'on peut répondre. Chacun connaît les phénomènes dont il s'accompagne, tels que pandiculations, bâillements, incertitude des mouvements et des sensations : ce n'est en effet que quelque temps après le sommeil que les facultés recouvrent leur pleine et libre action.

Rêves, cauchemar, somnambulisme.

348. Lorsque, pendant le sommeil, l'action cérébrale ne participe pas au repos des fonctions sensoriales et des mouvements, lorsque le principe des combinaisons intellectuelles demeure dans un certain degré d'excitation, il se produit certains phénomènes qu'on appelle *songe*, *rêve*, *cauchemar*, suivant leur nature; et quand il y a en même temps exercice de la locomotion, on dit qu'il y a *somnambulisme*. Selon Moreau de la Sarthe, le *songe* dépend d'une contention d'esprit, d'une préoccupation morale que le sommeil n'a pas suspendue ; le *rêve* consiste dans un assemblage confus de pensées et d'images qui se présentent à l'esprit pendant le sommeil ; le *cau-*

chemar est un songe dans lequel on éprouve un sentiment de pression sur la poitrine, attribué à un être vivant. Mais ceci ne nous instruit guère, arrivons aux causes.

A. *Rêves*. — Sans nous arrêter à l'opinion des amis du merveilleux qui pensent que les prévisions instinctives, les pressentiments sont l'occasion des songes, et que ceux-ci doivent être regardés comme des interprétations de l'avenir, nous chercherons leurs véritables causes dans le domaine de l'expérience et de la physiologie. Ces causes sont la vivacité de l'imagination, les passions ardentes, qui excitent l'irritabilité nerveuse, si favorable au développement des phénomènes magnétiques dont nous parlerons bientôt ; la délicatesse de la constitution, le sexe féminin, et tout ce qui peut produire une impression vive. On s'explique par conséquent la diversité des rêves par celle des facultés cérébrales et de leurs attributs mis en action. Ces rêves roulent presque toujours, en effet, sur des objets du domaine de la faculté qui prédomine, ou qui a été vivement impressionnée pendant la veille. L'ambitieux songe aux honneurs, l'avare à son trésor, outre que l'un et l'autre peuvent en même temps rêver à ce qui a frappé leurs yeux ou leurs oreilles. Souvent les idées sont assez nettes, quelquefois justes, mais ordinairement cependant leur bizarrerie, leur confusion, leur manque de suite et de vérité, accusent une perversion dans les attributs des facultés qui veillent, c'est-à-dire dans la perception, l'attention, le jugement et la mémoire. Certains actes de l'intelligence, des mouvements et des sensations s'exécutent avec une perfection étonnante sans doute parce que le pouvoir des facultés qui dorment se concentre sur celles qui veillent. Dans le demi-sommeil, les savants effectuent quelquefois des combinaisons de chiffres, les poëtes des produits d'imagination dont ils ne sont pas toujours capables. J.-J. Rousseau nous apprend lui-même que ses plus belles pages furent conçues dans un état voisin du sommeil et rédigées au moment du réveil.

Les rêves sont très-souvent provoqués par des sensations internes ; dans ce cas ils se rapportent presque toujours au sentiment d'un besoin à satisfaire, à une douleur ou à un plaisir qu'on éprouve. C'est ainsi que la réplétion de la vessie nous transporte en imagination dans un lieu où l'émission de l'urine peut s'effectuer ; que celle des vésicules séminales provoque des songes érotiques ; que la faim fait apparaître une table bien servie ; que la soif nous fait entendre le murmure d'une source limpide, etc. Est-il besoin d'ajouter, après ce qui a été dit de l'influence des organes internes sur le cerveau (293), que ces effets se produisent par la correspondance du nerf grand sympathique avec le système encéphalique (292, B.) ?

B. *Cauchemar*. — De toutes les anomalies du sommeil, celle-ci est la plus remarquable. Le cauchemar est presque toujours produit par un état de souffrance de l'estomac, suite d'une digestion difficile ; il

est caractérisé par la sensation illusoire d'un animal ou d'un être fantastique qui comprime la région épigastrique. Cet état est donc une preuve concluante de l'influence des organes intérieurs sur l'encéphale. La victime éprouve de l'oppression, de la suffocation, veut crier et fuir, mais ne le peut, ce qui augmente sa terreur. Lorsqu elle s'éveille enfin, elle se lève brusquement et ne parvient que lentement à se remettre. Les personnes mélancoliques, valétudinaires, hypocondriaques ou sujettes aux névroses ganglionnaires, éprouvent le plus souvent ces rêves pénibles et fatigants; pour l'une, c'est un monstre affreux dont elle ne peut éviter les atteintes; pour l'autre, un précipice dans lequel la chute l'entraîne avec son désespoir. Qui ne connaît au reste, par expérience, les illusions de ces angoisses nocturnes que le réveil peut souvent à peine dissiper? Le cauchemar peut se montrer endémique et se communiquer comme une épidémie. On a vu, en effet, les soldats d'un bataillon de Latour-d'Auvergne s'enfuir, deux nuits de suite, de la caserne où ils étaient couchés, ayant la sensation d'un chien qui leur passait sur la poitrine et les étouffait.

C. *Somnambulisme.* — Dans cette variété du rêve, la locomotion s'exerce avec d'autres facultés cérébrales, sans que la conscience ni la mémoire soient en action. C'est précisément à cette circonstance (le sommeil de la conscience et de la mémoire) qu'il faut attribuer le pouvoir qu'ont les somnambules d'exécuter avec précision des actes difficiles, hardis, périlleux. Ils peuvent parcourir les bords d'un abîme, marcher sur le toit des édifices les plus élevés sans choir, parce qu'ils n'ont pas conscience du danger d'abord, ensuite parce que les préoccupations du *moi* n'existent point, et que l'activité des sens engourdis renforce celle des fonctions en exercice. Ces excursions nocturnes se terminent presque toujours sans inconvénient; cependant on a vu des somnambules faire des chutes graves, surtout lorsque quelque circonstance fortuite, en les éveillant, ramenait la conscience et faisait naître le sentiment du danger. — M. L., habitant d'Amiens, préoccupé d'un voyage important, se lève à minuit, réveille ses gens, fait atteler ses chevaux et se met en route après avoir transmis ses derniers ordres. Le mouvement et le bruit le réveillent; étonné de se voir en voiture, il consulte sa montre et fait des reproches au cocher de ce qu'on le fait partir avant cinq heures, temps qu'il avait indiqué. — Un négociant de Nantes s'était levé plusieurs fois au milieu de la nuit pour sortir et rentrer deux heures après. Sa femme conçoit des soupçons jaloux, le suit et le voit se jeter à l'eau pour se baigner. Effrayée, elle pousse des cris perçants et réveille son mari, qui, ne sachant que très-peu nager, s'épouvante et se noie.

Magnétisme animal.

349. Le mot *magnétisme* (de μαγνήτης, aimant) signifie attraction, rapport sympathique entre deux corps. Lorsque cette attraction s'exerce entre l'aimant naturel et les métaux sensibles à son action, l'agent qui la détermine porte le nom de magnétisme *minéral ;* on le nomme au contraire *animal*, lorsque les sujets de notre espèce s'y trouvent soumis. Mais les rapports magnétiques sont-ils aussi sûrement démontrés dans l'espèce humaine que dans les métaux, dont nous venons de parler ? Non, sans doute ; car si la découverte de Mesmer existe réellement, on ne voit pas pourquoi on ne développerait pas aussi le fluide magnétique dans les animaux, qui sont, eux aussi, soumis aux effets du fluide électrique et de tous les agents naturels. Il est bien vrai que l'homme manifeste des phénomènes singuliers, inaccoutumés, lorsqu'on le soumet aux pratiques du magnétisme ; mais l'imagination, qui le rend accessible à toutes les illusions du merveilleux, peut les développer en lui ; si les animaux n'offrent jamais rien de semblable, c'est précisément parce qu'ils sont affranchis de ce pouvoir, qui cause dans notre espèce tant d'erreurs, de préjugés, de maladies même. — Si donc le mesmérisme n'est point un corps, un être distinct, une cause première, mais au contraire un moyen d'agir sur le moral et, partant, sur le physique des individus prédisposés à son action, il devient inutile de s'occuper de phénomènes qui rentrent tout à fait dans l'ordre de ceux qui se manifestent dans le somnambulisme ordinaire. Cependant, poursuivons.

Selon les apôtres du magnétisme, pour produire des résultats, il faut plusieurs conditions, qui sont : du côté de la personne qui magnétise, une belle santé physique, une supériorité morale, un respect religieux pour la nature de l'homme, une ferme volonté de développer l'action magnétique ; du côté de la personne soumise à cette action, la prédominance du système nerveux, une sensibilité prononcée, la foi en le magnétisme, et la faculté innée d'en éprouver les effets. Ne sont-ce pas là, nous le demandons, les conditions les plus favorables à l'ébranlement de l'imagination et à son exaltation, surtout si l'on ajoute, comme on ne manque pas de le faire, le silence du lieu, l'air de mystère, etc., qui agissent avec tant de puissance sur les âmes mystiques, sur les femmes surtout ; car il faut remarquer que les sujets propres aux expériences sont toujours choisis parmi le sexe féminin. Et puis, comme il est commode, en cas d'insuccès, d'avoir cette réponse à faire : cette personne n'a pas la faculté innée d'éprouver les effets du magnétisme, la foi lui manque ; ce qui veut dire, pour ceux qui ne se paient pas de mots, que le système nerveux n'est pas dans des conditions favorables au mes-

mérisme, et que celui-ci est une illusion. Quand nous parlons d'insuccès, il faut bien s'entendre. Dans les expériences faites devant les commissions savantes, ils font la règle : on ne peut parvenir à plonger les individus dans le sommeil magnétique, ou bien ces individus se montrent sans lucidité. Mais au contraire, dans les expériences des magnétiseurs de profession, de ces gens qui en font une spéculation, oh ! c'est différent, le sujet est d'autant plus vite endormi qu'il y a plus de monde dans l'antichambre, attendant une consultation médicale, par exemple, et alors sa lucidité se manifeste par un bavardage insignifiant sur l'action de telle ou telle plante contre une maladie qu'il ne définit que par des symptômes généraux qu'on peut appliquer également à tous les cas.

A. Mais examinons les phénomènes magnétiques. Ils sont de deux ordres. Les effets du premier ordre sont des bâillements, des pandiculations, quelquefois des mouvements convulsifs, puis le sommeil somnambulique, accompagné ou non d'insensibilité plus ou moins marquée. Ces phénomènes se produisent réellement sous l'influence des *passes* et des conditions énumérées ci-dessus. Mais comme ils se manifestent tous les jours, soit dans le somnambulisme ordinaire, soit dans certaines maladies nerveuses, telles que l'hystérie, l'extase, la catalepsie, par exemple, ils ne méritent pas le titre de magnétiques, ou du moins ils n'exigent pas l'intervention d'un agent spécial.

B. Les effets du second ordre sont certainement plus extraordinaires ; mais c'est précisément à cause de cela, c'est parce qu'ils sont complétement en dehors des lois physiologiques que nous les révoquons en doute. Je ne croirai à un miracle, disait Voltaire, que lorsqu'il aura été opéré en présence d'un corps savant, avec des gardes préposés pour écarter la foule des ignorants et des imbéciles. Nous n'affichons pas un tel scepticisme, mais nous déclarons que nous ne pouvons croire aux miracles scientifiques, parce qu'il répugne à la saine raison de les admettre. Or, les phénomènes dont nous parlons sont-ils de l'ordre miraculeux ? Certes, voir sans le secours des yeux, même à travers les corps opaques, même aux plus grandes distances ; décrire les lieux qu'on n'a jamais vus ; deviner ce qui s'y passe à un moment déterminé ; être initié instantanément à toutes les difficultés d'une science qu'on n'a jamais étudiée ; rappeler le passé, pénétrer le présent, découvrir l'avenir, voilà des faits tout au moins surnaturels. Cependant, nous dira-t-on, ils ont été constatés par des hommes d'un mérite et d'une probité reconnus. Mais qui nous dit que ce petit nombre d'hommes n'ont pas été trompés, et ne l'ont pas été d'autant plus facilement peut-être qu'ils étaient de bonne foi ? Des hommes intéressés ont tant de moyens adroits de faire des dupes ! On a cru pendant longtemps à la magie, à la sorcellerie, et pourtant il n'y avait de vrai dans tout cela que l'adresse des prétendus magiciens,

que l'ignorance et la superstition du peuple. Ne voyons-nous pas l'adresse de l'escamoteur Houdin surpasser tellement notre conception, que nous en demeurons stupéfaits?

C. En résumé, il est constant qu'une personne, nerveuse surtout, peut être endormie sous l'influence de certains mouvements dont la répétition monotone, jointe à l'air mystérieux qui les accompagne, à l'ennui, à l'agacement qu'ils provoquent, modifie le système nerveux en concentrant l'innervation sur le foyer ganglionnaire, d'où la production du sommeil, des rêves, et particulièrement du cauchemar, qui paraît être le résultat d'une souffrance au ganglion semi-lunaire. Il est certain aussi que ces effets, quoique faciles à provoquer artificiellement, ne s'obtiennent pourtant que chez de rares sujets, presque tous du sexe féminin et d'une nature faible, nerveuse et mystique. Il est positif encore que la volonté de l'homme peut avoir une grande puissance, tant sur ses semblables que sur les animaux, même les plus indomptables, qui sont comme fascinés par son regard; mais tout cela s'explique physiologiquement, ou psychologiquement si l'on veut, sans qu'il soit nécessaire, encore une fois, d'invoquer le prétendu agent magnétique dont parlent ces hommes crédules, qui nous font rire lorsqu'ils semblent attacher une grande importance à se débarrasser du fluide développé dans l'action magnétique, par les *contre-passes* faites dans ce but spécial.

D. Quant aux phénomènes extraordinaires que racontent les enthousiastes et les intéressés, ils ne pourraient s'expliquer que par l'intervention de cet agent immatériel, inconnu, presque divin, s'ils étaient vrais. Mais leur démonstration est encore à venir; et tant qu'on ne verra pas les corps savants s'en occuper comme d'une chose, je ne dis pas démontrée, mais seulement possible, raisonnable, il faut abandonner le mesmérisme à l'amusement des oisifs, des femmes vaporeuses et des gens amis du merveilleux. Malheureusement, au temps où nous vivons, on fait de toute chose spéculation, et le magnétisme, considéré dans ses applications à la connaissance et à la guérison des maladies, doit encourir le blâme des philanthropes et la réprobation des savants. D'ailleurs, si la découverte de Mesmer est réelle, que ne la fait-on servir à dévoiler les conspirations, à prévenir les révolutions, à prévoir les grands actes de politique; et, si tant est que ses adeptes veulent qu'elle leur rapporte quelque chose, que ne profitent-ils de la connaissance des événements pour jouer à la hausse et à la baisse, au lieu de spéculer sur les misères humaines, et de faire servir à leurs intérêts l'état d'anéantissement moral des malades, qui fait que les incurables seuls, en désespoir de cause, ont recours à leur science cupide et mensongère.

Ce que nous venons de dire du magnétisme animal est à la fois insuffisant et surabondant : insuffisant pour ceux qui sont étrangers aux connaissances physiologiques, surabondant pour ceux qui com-



prennent la science de la vie, pour les médecins, par exemple, et j'espère aussi pour tous mes lecteurs (1).

(1) Depuis que cet article a été écrit, j'ai eu occasion d'entendre de mes oreilles, de voir de mes yeux, des choses qui m'ont profondément étonné, et même qui ont un peu ébranlé mon scepticisme. Voici ce dont il s'agit : le fait remonte à 1853.

M. F..., avoué à la cour d'appel, à Paris, reçoit une lettre de Dôle. Cette lettre est écrite par une dame habitant en Amérique, à son fils qu'elle croit chez son parent, dans cette ville. Ce fils venant de partir pour Paris, où il doit descendre chez M. F..., la lettre est glissée dans une enveloppe et adressée à ce dernier pour être remise au destinataire. Mais le jeune voyageur n'a pas encore paru chez M. F..., qui, le connaissant étourdi et très-ami du plaisir, conçoit des inquiétudes et veut se mettre à sa recherche.

M. F... est notre ami d'enfance : il ne connaissait du magnétisme que ce qu'il en avait entendu raconter ou lu, et rejetait très-loin toutes ses prétendues merveilles. En nous faisant part de son inquiétude au sujet du jeune homme qui devait être chez lui depuis huit jours et dont il ignorait le sort, l'idée lui vint, idée de pure curiosité, d'aller consulter un somnambule. Aussitôt fut choisi Alexis, dont la lucidité avait été tout récemment exaltée dans un roman d'Alexandre Dumas. Nous cherchâmes son adresse dans l'*Almanach du Commerce*, et partîmes sur-le-champ pour l'aller trouver. Chemin faisant, M. F... dut passer chez lui pour se munir d'une lettre qui, seule, pour ainsi dire, devait porter la parole.

Alexis fut endormi en notre présence avec une facilité et une promptitude qui nous firent sourire d'incrédulité et craindre une mystification. Assis sur son canapé, il fit signe a M. F... de prendre place à côté de lui. Il lui prit d'abord la main, qu'il garda deux ou trois minutes dans la sienne, puis lui demanda s'il n'avait pas quelque chose qui pût le mettre sur la voie des renseignements qu'il désirait. Alors M. F... tira la lettre de sa poche et la lui remit sans prononcer un seul mot.

Alexis saisit cette lettre, la palpa, et se la porta au nez comme pour la sentir. Mais, chose étrange, il n'eut pas plutôt fait ce mouvement, qu'il sépara l'écrit de l'enveloppe et rendit vivement cette dernière, comme si elle eût été un obstacle. Cette enveloppe n'appartenait pas en effet à la lettre; elle lui avait été ajoutée à Dôle, ainsi que nous l'avons dit plus haut.

Alexis appliqua alternativement la lettre sous son nez et sur son front, il la flaira fortement, la palpa et la retourna dans tous les sens, non dépliée, puis il commença à parler lentement, s'arrêtant et se reprenant souvent, tout en continuant de sentir et de palper l'écrit. « Cette lettre, dit-il, vient de bien loin..., de très-loin..., d'au delà les mers... Elle a été écrite par une femme... par une mère à son fils. Cette femme est brune, entre deux ages... Elle habite une petite ville d'Amérique... où on parle anglais, français et espagnol. Elle est en deuil (c'était vrai, deuil de son mari), je la vois dans une maison de campagne... non loin de la ville (on a pu se convaincre plus tard que c'était encore la vérité), elle est à table, etc... »

Ici M. F... prit la parole pour la première fois. Où est son fils? demanda-t-il. « Vous le savez bien, répond Alexis; il est à Paris; attendez, je le vois dans un hôtel, tout près de l'Odéon... » Il y avait erreur sur ce point. Mais, chose encore étonnante, c'est que le jeune homme, qui n'était pas actuellement à Paris et qui s'était arrêté en route pour visiter quelques amis, avait habité l'année precédente l'hôtel désigné, l'hôtel Corneille.

« Pouvez-vous me dire, ajouta M. F... si ce que j'ai envoyé à cette dame d'Amérique lui est parvenu? — Je vois ce que c'est, dit le somnambule,... une lettre... non, une enveloppe contenant trois papiers : l'un est une lettre, l'autre représente une valeur et porte des caractères imprimés (vérité); le



DEUXIÈME CLASSE DE FONCTIONS.

Phénomènes de la vie de nutrition.

350. Accroître, entretenir, renouveler l'organisme, tel est le but des fonctions nutritives; élaborer des sucs nourriciers puisés dans des matériaux extérieurs, les assimiler à l'économie, puis éliminer les parties usées et tous les éléments qui pourraient devenir nuisibles, tels sont les moyens employés pour y parvenir. Les actes physiologiques auxquels est confiée la nutrition forment six classes, ainsi désignées : 1° *digestion*; 2° *absorption*; 3° *respiration*; 4° *circulation*; 5° *sécrétions*; 6° *nutrition*. Nous l'avons déjà dit, ces fonctions constituent la vie végétative, intérieure, laquelle est presque indépendante de la vie de relation ou animale, attendu qu'elle possède un système nerveux spécial qui rend son action continue et indépendante de la volonté.

DIGESTION.

351. La *digestion* est une fonction au moyen de laquelle les aliments, introduits dans l'appareil digestif, sont élaborés de manière à fournir un liquide, appelé chyle, qui constitue le principe réparateur de l'économie. La formation du chyle est le but final de la digestion chez l'homme et les animaux supérieurs. Comme c'est l'acte fondamental de toute vie organique, il existe aussi dans les végétaux, mais avec des modifications relatives à l'appareil chargé de l'effectuer; car aucun être vivant ne trouve le fluide réparateur tout formé : il faut qu'il le prépare, qu'il l'élabore.

La digestion offre à étudier : 1° l'appareil organique; 2° les aliments et les boissons; 3° la faim et la soif; 4° le mécanisme de la digestion; 5° les phénomènes particuliers qui s'y rattachent. Nous terminerons par 6° la digestion des boissons.

troisième... (Ici Alexis parut, par sa mimique, faire de grands efforts d'attention et de pénétration). Non, ce n'est pas arrivé... Je vois de l'écriture sur l'enveloppe du côté du cachet (c'était exact, cela existait!). »

Les détails de l'enveloppe cachetée et de son contenu furent si extraordinaires, que M. F... en pâlit d'étonnement et de stupeur. Pour moi, bien que je ne fusse que témoin, mais sûr de M. F..., sûr de ce que j'entendais et voyais, je fus tellement impressionné que mon sommeil en fut troublé, et qu'après cinq ans bientôt, je suis encore sous une impression assez forte pour me faire braver les marques d'incrédulité et peut-être les railleries de mes confrères. Aucune puissance au monde, pas même le respect humain, qui est un si grand tyran pour certaines personnes, ne m'empêchera d'avouer que j'ai *entendu* et *vu* ce que je viens de raconter.

Appareil digestif.

352. Les végétaux manquent d'organes digestifs; leurs vaisseaux absorbants sont chargés de faire subir aux matériaux qu'il puisent dans la terre et dans l'air les modifications nécessaires pour les rendre propres à être assimilés. A la base de l'échelle animale l'appareil digestif est très-imparfait, mais déjà il existe, car il constitue le caractère essentiel de l'animalité. Au fur et à mesure qu'on s'élève, on le trouve plus complet et plus compliqué.

Chez l'homme, les organes qui concourent à la digestion forment cinq groupes, qui servent : 1° à la préhension des aliments (lèvres, membres supérieurs); 2° à la mastication (dents, glandes salivaires, muscles masséters); 3° à la déglutition (voile du palais, pharynx, œsophage); 4° à la chylification (estomac, intestins); 5° à la défécation (gros intestin et anus). Ces organes ont été décrits dans la partie anatomique de cet ouvrage, où nous renvoyons le lecteur (**120** à **127**). Cependant nous devons exposer ici, sur le tube digestif et ses dépendances, quelques considérations générales qui eussent été moins bien placées ailleurs.

A. Étendu depuis la bouche jusqu'à l'anus, le ***tube digestif*** ou ***canal intestinal*** présente, ainsi que nous l'avons vu, une série de renflements et de rétrécissements, de plis et de replis sur lui-même (Pl. XIII). Chez l'homme, sa longueur égale sept fois celle totale du corps. Dans presque toute son étendue, il est formé par trois membranes, dont deux lui sont propres. — *a*. La ***membrane musculeuse*** ou ***externe*** offre des fibres musculaires très-minces, longitudinales ou circulaires, suivant les régions; ces fibres se contractent en dehors de la volonté, mais non sans mettre en jeu la sensibilité générale; elles déterminent deux sortes de mouvements : les ***mouvements péristaltiques***, dus aux contractions des fibres circulaires, et qui se succèdent de proche en proche depuis le pylore jusqu'à l'anus; les ***mouvements antipéristaltiques***, déterminés par les fibres longitudinales, et qui se propagent de bas en haut, de la partie inférieure vers la supérieure.—*b*. La ***membrane muqueuse*** ou ***interne*** du canal intestinal (**15**, H) est lubrifiée dans toute son étendue par un liquide ténu, aqueux ou visqueux selon la région où on l'examine, qui résulte d'une véritable perspiration ou sécrétion folliculaire, et auquel on a supposé une grande influence dans la digestion. Dans la partie supérieure, ce liquide est de la salive ou du mucus; dans l'estomac, c'est le suc gastrique. — *c*. La ***membrane séreuse*** n'est qu'accessoire, et manque dans plusieurs points. Elle est due au péritoine (**129**), sur l'histoire duquel nous ne devons pas revenir.

Des trois membranes du tube digestif l'interne est donc la plus importante. C'est une muqueuse épaisse, molle, comme fongueuse,

sillonnée par un grand nombre de vaisseaux capillaires sanguins qui forment mille arborisations, vaisseaux nécessaires à sa vitalité et à son action si puissantes. Des *vaisseaux absorbants* nombreux puisent à sa surface les éléments essentiels de la réparation nutritive. Ses fonctions sécrétoires et d'association sont sous l'influence des nerfs du *grand sympathique* (**99**).

B. Le *suc gastrique* a beaucoup occupé les physiologistes, sous le double rapport de sa composition et de ses usages. Ce liquide paraît n'être autre chose qu'un mélange de mucosités buccales, œsophagiennes et stomacales, avec la salive et le liquide des follicules muqueux. Il est incolore, limpide, d'une saveur légèrement salée, constamment *acide*; il contient de petites proportions de sels, un acide libre et une substance organique particulière. Cet acide libre est l'acide *lactique*, dont l'importance est grande dans les phénomènes chimiques de la digestion; cette substance organique est la *pepsine*, matière azotée qui agit à la manière d'un ferment. Le suc gastrique exerce par sa propriété dissolvante une action puissante dans la chymification; de son mélange avec le fluide perspiratoire gastrique, avec la bile et le fluide pancréatique, il résulte une matière colorée qui acquiert de plus en plus de la consistance et une odeur d'autant plus fétide qu'elle se rapproche davantage du rectum. Ces produits se forment même dans l'abstinence complète, ce qui explique comment les malades peuvent continuer à rendre des excréments lors même qu'ils sont privés depuis longtemps de toute substance alimentaire, même liquide.

C. Le canal intestinal n'est pas soumis exclusivement à l'empire du système nerveux ganglionnaire. Quelques-unes de ses parties, et ce sont surtout ses deux extrémités, reçoivent aussi des nerfs du système cérébro-spinal. Ainsi la bouche, le pharynx, l'anus, subissent cette dernière influence, parce qu'ils doivent obéir à la volonté; l'estomac reçoit les nerfs pneumo-gastriques (**86**), qui sont chargés de transmettre directement au cerveau le sentiment de la faim et de la satiété. Les fonctions de ces nerfs sont assez complexes en raison de leurs rapports intimes avec le grand sympathique. Ils ne paraissent pas cependant communiquer des mouvements à l'organe principal de la digestion, ces mouvements étant dus au système ganglionnaire. Le grand sympathique préside seul aux fonctions du duodénum, de l'intestin grêle et du gros intestin, dont les actions vitales (sensibilité, mouvement, sécrétions) sont en effet complétement en dehors du domaine de la volonté (**95**, B).

Aliments et boissons.

353. L'histoire des aliments et des boissons appartient à l'hygiène. Ce que nous avons à en dire ici doit se borner à de courtes générali-

tés sur l'alimentation des diverses espèces animales, et particulièrement sur celle de l'homme. Et d'abord, qu'est-ce qui caractérise l'aliment? Pour mériter ce titre, il faut que la substance appartienne à la classe des corps organisés; qu'elle soit soluble dans les sucs digestifs; qu'elle ne présente rien d'actif comme agent pharmaceutique ou vénéneux, et qu'elle ne provoque pas de répugnance par son aspect ou sa saveur. L'expérience prouve que, pour qu'un corps soit nutritif, il doit contenir de l'azote. Ayant essayé de nourrir des chiens exclusivement avec de l'eau distillée, de l'huile d'olive, du sucre et de la gomme, substances non azotées, Magendie a vu périr ces animaux au trentième jour, présentant des ulcérations aux cornées, l'évacuation des humeurs de l'œil et un marasme complet. L'azote, en effet, entre en proportion considérable dans la composition élémentaire de nos tissus. L'homme fait usage aussi, mais dans de petites proportions, d'aliments minéraux, car ce qu'il mange et ce qu'il boit renferme du chlorure de sodium, du phosphate de chaux, d'autres sels, du soufre, du phosphore, du fer, etc., toutes substances contenues dans ses tissus et ses humeurs.

A. Les aliments sont de plusieurs sortes; ils se réduisent à deux groupes : les principes immédiats *azotés*, composés de carbone, d'hydrogène, d'oxygène et d'azote; et les principes immédiats *non azotés*, composés des mêmes éléments, moins l'azote. Mais en dernier résultat, il n'y a qu'un seul aliment, le *chyle*, dont il devra être parlé plus bas. Tous les animaux n'usent pas de la même alimentation : les uns ne consomment que des végétaux, ce sont les *herbivores*, tels que le bœuf, le cheval, le mouton, etc.; d'autres ne se nourrissent que d'animaux, ce sont les *carnivores;* d'autres enfin mangent également des végétaux et des animaux, ce sont des *omnivores*, au nombre desquels il faut placer l'homme. Cette distinction correspond à ceci, que les herbivores consomment moins d'azote que les carnivores. On a longtemps agité la question de savoir si l'homme est ou non omnivore. Entre les deux opinions les plus opposées, celle de J.-J. Rousseau, qui nous croit primitivement herbivores, et celle d'Helvétius, qui nous dit carnivores, nous adopterons l'opinion mixte, généralement reçue aujourd'hui. A ne considérer que son canal intestinal, ses dents, sa mâchoire, ses muscles masséters, etc., dont la forme emprunte quelque chose aux deux espèces, tout prouve que l'homme est également herbivore et carnivore; seulement il peut devenir l'un plus que l'autre, suivant ses habitudes premières, son tempérament et surtout le climat qu'il habite. L'influence du climat, sous ce rapport, est manifeste : la sobriété et la frugalité furent toujours faciles, presque nécessaires même dans les pays chauds; au contraire, l'usage des aliments échauffants et très-azotés, une sorte d'appétit vorace, sont presque d'obligation dans les contrées septentrionales, où le principe vital doit

lutter sans cesse contre l'action du froid qui tend à l'engourdir, à l'annihiler. Aussi, est-il digne de remarque que les sectes religieuses qui firent une vertu de l'abstinence, habitaient des régions méridionales, et que des moines qui passèrent de ces climats sous un ciel rigoureux furent obligés de se relâcher de la sévérité de leur régime, en associant aux végétaux des œufs, du poisson, des oiseaux aquatiques, aliments plus riches en fibrine et en azote.

Des considérations d'un autre genre prouvent encore la nature omnivore de l'homme. Les herbivores, vivant sans agitation, sans passions, dans un état de mollesse et d'inaction, trouvent une nourriture suffisante dans l'herbe des prairies et le fruit des champs; les carnivores, au contraire, étant en lutte incessante avec les autres animaux, qu'ils attaquent et dévorent, ont besoin de trouver dans l'alimentation des principes nutritifs abondants et stimulants, qui soutiennent leur féroce énergie. L'homme, occupant le milieu par son instinct à la fois doux et pacifique, hardi, entreprenant et belliqueux dans l'occasion, peut trouver, dans certaines circonstances, des principes réparateurs suffisants dans les végétaux, qui, dans d'autres cas, seraient trop peu nutritifs, trop peu stimulants. — L'histoire de l'alimentation comporte de longs développements; mais, forcé de nous en tenir ici à ces simples remarques, nous renvoyons aux articles *Nutrition* et *Aliments* considérés sous le point de vue hygiénique, ce qu'il nous reste à dire sur ce sujet important.

B. Toutes les *boissons* dont use l'homme renferment en dissolution ou en suspension dans l'eau, qui en constitue la base, des matériaux solides. L'eau elle-même contient un certain nombre de sels; d'autres liquides contiennent de l'azote, comme le thé par exemple; de telle sorte que les boissons sont aussi alimentaires, bien que leur usage principal soit de réparer les pertes aqueuses faites par les humeurs.

Faim et soif.

354. La *faim* est le sentiment instinctif qui nous avertit du besoin de prendre des aliments solides. Il ne faut pas confondre l'*appétit*, qui est un désir, avec la *faim*, qui est une nécessité; le premier est soumis aux influences des climats, des saisons, des localités, des goûts et des habitudes; la seconde, au contraire, se fait sentir toujours et partout de la même manière. La faim est d'autant plus prononcée que le besoin de réparer les pertes de l'économie est plus grand. Sa satisfaction est suivie d'un bien-être général; tandis que l'appétit n'est qu'un besoin factice, une fausse faim, qui souvent s'éveille dans les moments les moins propres au développement du véritable appétit, parce qu'il peut se lier à un état nerveux ou inflammatoire de la muqueuse de l'estomac.

A. La sensation de la faim est de l'ordre des sensations internes ou des *besoins*. Le sentiment instinctif qui nous avertit du besoin de prendre des aliments part de l'estomac probablement, puisque le premier malaise qui résulte de l'abstinence se fait sentir à cet organe. Quelle est la véritable cause déterminante de ce malaise? Sont-ce les tiraillements du diaphragme, le frottement des houppes nerveuses de l'estomac, la pression des nerfs gastriques par le froncement de la muqueuse stomacale, l'acidité du fluide gastrique, etc.? Toutes les théories basées sur ces suppositions sont fautives. La faim résulte d'un phénomène d'innervation lié sympathiquement à l'état dans lequel se trouve l'économie lorsqu'elle manque de matériaux suffisants pour réparer les pertes continuelles qu'occasionne le mouvement vital. Ceci n'explique pas beaucoup sans doute; mais vouloir pénétrer davantage le mystère, c'est, je crois, perdre un temps qu'on peut mieux employer.

B. Sont-ce les nerfs du grand sympathique ou les pneumo-gastriques qui transmettent au centre de perception la sensation de la faim? On a lié plusieurs fois les pneumo-gastriques sur des chevaux, des lapins, etc., et toujours on a vu ces animaux continuer de manger, même jusqu'au reflux des aliments par la bouche. Ils avaient donc perdu, par l'opération, le sentiment de la satiété et de la faim; et comme la gustation n'était nullement affectée (car elle dépend d'autres nerfs), on s'explique comment, obéissant à cette seule sensation, ces animaux se gorgeaient d'aliments jusqu'à ne plus pouvoir en ingérer à cause du trop-plein.

355. L'abstinence prolongée donne lieu à des phénomènes qu'on distingue en locaux et en généraux. Les phénomènes locaux sont les suivants : l'estomac se resserre, se contracte, et ses parois s'épaississent; sa membrane muqueuse, ridée, reçoit d'abord moins de sang, et fournit une sécrétion folliculaire moins abondante; mais bientôt ses villosités s'injectent, sont rouges, saillantes, et deviennent le siége d'une véritable irritation, ce qui cause et explique le sentiment de chaleur et de douleur qui se manifeste à l'épigastre. La bile ne coule plus dans le duodénum; elle s'épaissit et s'accumule dans son réservoir, qui se distend plus ou moins. La mort survient au bout de dix, quinze, vingt ou trente jours, et l'on trouve la muqueuse gastrique ulcérée, détruite dans plusieurs points, surtout près du pylore. — Les phénomènes généraux de l'abstinence prolongée se résument en ceci : forces physiques déprimées, intelligence languissante, principe vital affaibli et épuisé. Manquant de matériaux réparateurs, le sang, qui s'appauvrit de plus en plus, exige que l'absorption s'empare de la graisse propre à l'individu, et alors la maigreur fait de rapides progrès, les sécrétions diminuent en proportion; le sommeil se perd; le délire se déclare; une sorte de fureur porte le patient à dévorer même ses semblables. Enfin la

fièvre, des hémorrhagies, etc., annoncent une mort prochaine. Ces effets sont plus ou moins prononcés, et se manifestent au bout d'un temps variable, suivant les idiosyncrasies, les tempéraments, les âges, le sexe, le climat, etc.

A. Les jeunes sujets succombent les premiers à l'abstinence. Chose qui étonne au premier abord, les individus d'une constitution faible supportent plus longtemps que les autres les angoisses de la faim; il en est de même des vieillards. Il y a des exemples d'abstinences qui se sont prolongées bien au delà du terme ordinaire où elles sont suivies de mort. Des personnes enfouies à la suite de tremblements de terre ou d'éboulements, ont pu vivre 10, 15 jours sans manger. On cite des cas d'abstinence qui auraient duré 1, 2 et 3 ans : ils auraient été offerts par des femmes délicates, vivant dans l'inaction et l'obscurité. On sait que les animaux à sang froid, les lézards, les crapauds, etc., restent un ou deux ans sans prendre de nourriture. — Règle générale : l'abstinence est d'autant plus difficile à observer qu'on se soumet à des causes plus propres à accélérer le mouvement nutritif, comme l'exercice, les frictions, les bains froids; la faim est plus lente à se manifester dans les circonstances opposées. Toutefois, il ne faut pas que l'exercice soit poussé jusqu'à la fatigue, car alors le malaise et l'état de souffrance qu'il produit font taire le besoin de prendre des aliments, avec celui de sommeil, bien que ces besoins existent réellement.

B. La faim n'a, en soi, rien qui indique la quotité d'aliments qu'il faudra pour l'assouvir. Elle exige moitié moins de nourriture chez tel individu que chez tel autre, parce qu'elle se mesure, non pas à la capacité de l'estomac, qui est à peu de chose près la même chez tous les hommes, mais à l'état de santé habituelle, aux habitudes, à l'idiosyncrasie, etc. Sans sortir des conditions normales, on voit des hommes doués d'une puissance digestive extraordinaire. Le docteur Jolly rapporte le fait d'un de ses condisciples de collége qui mangeait journellement aux repas la portion de quatre de ses camarades. Dans un régiment de chasseurs, en garnison à Orléans, il y avait un cavalier qui fit le pari de manger à lui seul le dîner de douze officiers, et il gagna. Helwig a vu un vieillard bien portant, qui consommait habituellement à son dîner près de quatre-vingts livres d'aliments. De Thou raconte que M. de Semblançay, archevêque de Bourges, son parent, ne pouvait rester plus de trois heures, même la nuit, sans manger. Nous ne citerions pas beaucoup d'exemples de ce genre de la véracité desquels nous pourrions répondre; mais il est certain que Percy, chirurgien en chef des armées de l'empire, a vu à l'Hôtel-Dieu un nommé Tarare, qui était si grand mangeur, qu'il devorait chiens et chats crus, et qui complétait sa ration en avalant les cataplasmes des malades.

C. Ce dernier fait rentre, ce nous semble, dans les cas d'aberra-



tion, de dépravation de l'appétit, suite d'états maladifs de l'estomac, de trouble de l'innervation ganglionnaire. C'est ainsi que des jeunes filles chlorotiques mangent de la craie, de la terre ; que des femmes enceintes sont tourmentées par des envies d'une excentricité extraordinaire, comme de goûter de la chair humaine, etc. On a donné à ces états anormaux les noms de *boulimie, polyphagie*, *pica*, *malacie*, etc. (V. *Gastralgie.*)

D. Terminons par une remarque qui, dans la physiologie du goût, devient la base des principes gastronomiques. On doit distinguer le grand mangeur du gourmet, celui qui absorbe, engloutit les aliments en obéissant à un aveugle besoin, de celui qui savoure les mets, au contraire, qui les choisit et les raisonne. Lucullus et Apicius étaient des gourmets. Le premier répondit un jour à son cuisinier, qui s'excusait de n'avoir pas préparé le souper aussi magnifiquement que d'habitude parce qu'il n'y avait pas d'invités : « Ignorais-tu donc que Lucullus dînait chez Lucullus ? » Le second fit le voyage d'Afrique tout exprès pour manger, dans cette partie du monde, des écrevisses plus grosses que celles qu'on lui servait à Rome.

356. La *soif* est le sentiment instinctif qui nous avertit du besoin de prendre des boissons. Ce besoin est la conséquence ordinaire de la diminution des parties aqueuses du sang, et des pertes occasionnées par les perspirations, les sécrétions. Quant à la sensation du besoin de boire, elle réside dans l'arrière-bouche, dans le pharynx et l'estomac, qui, en effet, présentent de la sécheresse, de la rougeur, de l'inflammation même, lorsque la soif dure depuis un certain temps.

A. La soif peut dépendre d'une autre cause que la diminution du sérum ; elle coïncide souvent avec la présence dans le sang de principes âcres, irritants ou vénéneux : le sang réagit alors sur le système nerveux, comme dans le cas précédent, pour éveiller le sentiment qui doit provoquer l'ingurgitation de liquides destinés à étendre, à noyer les éléments perturbateurs, afin de les rendre moins offensifs.

B. Il y a encore d'autres causes à la soif, c'est l'irritation directe, locale, de la bouche et du pharynx par l'inspiration d'un air chaud : ce sont les efforts de chant et de déclamation, le jeu des instruments à vent ; c'est le resserrement des vaisseaux exhalants par des substances astringentes, des épices, des salaisons, etc. Dans ce cas la soif est factice, et il suffit d'humecter la cavité bucco-pharyngienne pour la faire cesser ou la calmer ; tandis que dans la soif réelle, il faut nécessairement redonner au sang les parties aqueuses qui lui manquent, ou dont une nouvelle quantité devient nécessaire pour atténuer l'action des principes irritants qu'il charrie.

C. Dans les maladies fébriles, ainsi que nous le dirons plus tard, il y a désir des boissons, soif vive, parce qu'il y a dépense plus

grande du sérum du sang, effet de l'activité de la circulation et des exhalations, et augmentation du calorique propre du corps. — Il n'est pas de notre sujet de tracer l'horrible tableau des souffrances qu'endurent les malheureux dévorés par la soif.

Mécanisme de la digestion.

La digestion des aliments comprend huit actes principaux, qui sont par ordre de succession : 1° la préhension, 2° la mastication, 3° l'insalivation, 4° la déglutition, 5° la chymification, 6° la chylification, 7° les phénomènes chimiques de la digestion, 8° la défécation.

Préhension des aliments.

357. La plupart des animaux sont obligés d'incliner la tête et de la diriger au-devant des aliments, pour les saisir soit avec leurs lèvres, soit avec leur langue et leur mâchoire, soit avec leur bec; toutefois le perroquet, le singe, l'écureuil, etc., se servent de leurs pattes pour introduire la substance alimentaire dans leur bouche. Mais l'homme se distingue entre tous les êtres par la perfection de ses membres supérieurs et de ses mains, à l'aide desquels il dirige les morceaux dans sa cavité buccale, où doit s'opérer leur broiement.

Préalablement préparés suivant les règles de l'art culinaire, ou employés tels que la nature les produit, les aliments sont introduits dans la bouche, qui s'ouvre à cet effet par l'action des muscles abaisseurs de la mâchoire inférieure (47, C, D, E, F). Si le morceau est trop gros, une portion détachée du tout par les dents canines est seule admise à la mastication; cette division s'opère par l'action des muscles temporaux et masséters (44, O, P) qui rapprochent avec force la mâchoire inférieure de la supérieure, et qui sont si puissants chez les animaux carnassiers.

Mastication.

358. La *mastication* est la trituration des aliments solides par les organes masticateurs. Ces organes sont les dents. Les dents, supportées par les mâchoires, se meuvent avec elles : les mâchoires sont mises en mouvement par des muscles; les joues, les lèvres, la voûte palatine et la langue concourent chacune à leur manière au résultat.

A. La bouche étant suffisamment pleine d'aliments, le broiement commence. D'une part, la mâchoire inférieure, abaissée par les muscles antérieurs et supérieurs du cou (47, C, D, etc.), se relève en obéissant à l'action puissante des masséters et des temporaux (44, O, P), et frappe à la manière d'un marteau dirigé de bas en haut sur la mâchoire supérieure, qui ne reste pas tout à fait immobile, car la tête est un peu portée en arrière à chaque mouvement de masti-

cation. Les masséters ont besoin de toute leur force pour atténuer les effets de l'extrême longueur comparative du bras de la résistance. Aussi, lorsque nous voulons briser entre nos dents des corps solides, avons-nous soin de les introduire aussi loin que possible entre les dents molaires, afin de diminuer le bras de la résistance et d'augmenter ainsi les effets de la puissance. Ces percussions de la mâchoire inférieure ne sont pas perpendiculaires; elles se combinent avec des glissements qui s'opèrent d'arrière en avant sous l'influence des muscles ptérygoïdiens internes, et latéralement par l'action des ptérygoïdiens externes (**44**, Q). En même temps les lèvres et les joues, par une action combinée, ramènent sans cesse les morceaux sous les arcades dentaires, et s'opposent à ce qu'ils s'échappent de la cavité buccale; la langue les presse de son côté contre le palais pour les diviser.

B. Dans cette fonction interviennent plusieurs influences nerveuses. C'est d'abord, pour les mouvements, l'action des nerfs qui animent les muscles abaisseurs (**90**, A) et élévateurs (**84**, A) de la mâchoire inférieure, celle du nerf facial (**84**, A) et de l'hypoglosse (**87**); ensuite pour la sensibilité, l'action du nerf trijumeau (**82**), qui préside tellement à la sensation tactile de la muqueuse buccale, que lorsqu'il est occupé ou paralysé, l'animal cesse d'être averti de la présence des aliments dans sa bouche, et que ceux-ci séjournent entre l'arcade dentaire et la joue.

B. La mastication est une fonction importante, qu'il faut exécuter lentement et soigneusement. Les personnes qui broient mal ou incomplétement leurs aliments, soit qu'elles mangent trop vite ou parce qu'elles manquent de dents, sont exposées à des digestions laborieuses.

Insalivation.

359. L'*insalivation* est la pénétration, l'imbibition des aliments par la salive. Pendant la mastication, une quantité plus ou moins considérable de fluide fourni par la muqueuse buccale et par les glandes salivaires (**155** à **158**), afflue dans la bouche et se mêle aux aliments pour en faciliter la trituration. Ce liquide devient d'autant plus abondant que les substances alimentaires sont plus sapides, ce que nous constaterons en parlant de la *sécrétion salivaire*. Non moins importante que la mastication, en ce qu'elle rend les aliments plus digestibles et qu'elle les ramène à une unité digestive, en tempérant le caractère irritant des uns et relevant l'insipidité des autres, l'insalivation est tellement liée à la précédente fonction, qu'il est impossible de les isoler sans compromettre la perfection de leur accomplissement.

Déglutition.

360. On nomme *déglutition* le passage d'une substance solide, liquide ou gazeuse de la bouche dans l'estomac. Son mécanisme est assez compliqué, car les muscles de la langue, du voile du palais, du larynx, du pharynx et de l'œsophage, y prennent part.

En effet, la déglutition se fait en trois temps : — 1er *temps :* Les aliments, suffisamment broyés et insalivés, sont amoncelés sur la face supérieure de la langue, puis poussés dans le fond de la gorge, où ils forment le *bol alimentaire.* Inutile de décrire cette opération, qui est due aux mouvements combinés des joues, de la langue et des mâchoires. — 2e *temps :* Le bol alimentaire s'engage dans le pharynx. Ce mouvement, assez compliqué, est le plus digne de notre attention. En effet, au fond de la gorge se présentent trois ouvertures : en avant, l'entrée du larynx ; en arrière, l'entrée de l'œsophage ; en haut et en avant, les fosses nasales. Or, les aliments doivent s'engager dans l'ouverture œsophagienne sans qu'aucune parcelle ne pénètre dans les autres. Pour cela voici ce qui a lieu : au moment où le bol alimentaire arrive dans l'arrière-gorge, d'une part le voile du palais, soulevé par lui, se place horizontalement pour protéger l'ouverture postérieure des fosses nasales en prolongeant la voute palatine en arrière. D'un autre côté, le pharynx s'élève par un mouvement instinctif, involontaire, pour aller à la rencontre de ce même bol ; il entraîne le larynx dans son mouvement ascensionnel ; la glotte se porte alors en haut et en avant, elle se cache sous l'épiglotte, qui s'abaisse naturellement sous la pression des aliments, et sous la base de la langue qui, de son côté, se projette en arrière : de cette façon l'ouverture laryngienne est parfaitement protégée. Les muscles qui opèrent la double ascension du pharynx et du larynx prennent leur point d'appui pour la plupart à l'os maxillaire inférieur, maintenu rapproché de la mâchoire supérieure par les masséters. C'est parce que ce point d'appui manque lorsque la bouche est ouverte, qu'il est si difficile d'avaler sans rapprocher les mâchoires. — 3e *temps :* Les muscles pharyngiens se contractent successivement, du supérieur vers l'inférieur, sur le bol alimentaire, qu'ils font descendre très-rapidement dans l'œsophage. Ensuite le bol continue sa route, obéissant aux contractions des deux plans musculeux œsophagiens, dont les mouvements sont sous l'influence des nerfs pneumogastriques. Les fibres longitudinales s'élèvent pour recevoir le bol alimentaire, et les circulaires pressent sur lui pour le faire avancer.

A. « Si les précautions que nous venons de signaler n'ont pas été bien observées, il peut en résulter des accidents plus ou moins graves. Ainsi, pendant les efforts du rire ou de la toux, les aliments qui se trouvent sur le trajet de l'air sont entraînés, soit par l'inspira-

tion, dans le larynx et la trachée-artère, soit par l'expiration, dans la bouche ou les fosses nasales. D'après ces théories, il est aisé de concevoir la nécessité d'une suspension absolue des phénomènes respiratoires pendant le second temps de la déglutition. » L'introduction d'une portion du bol alimentaire dans le larynx est grave ; elle détermine de la toux, de la suffocation, de l'anxiété, jusqu'à ce que l'expulsion en soit opérée. Au lieu de parcelles d'aliments, ce peut être tout autre corps étranger qui s'introduise dans les voies aériennes : les enfants qui s'amusent à faire tomber dans la bouche des haricots, des billes, etc., s'exposent souvent à cet accident qui nécessite une opération très-dangereuse.

B. La déglutition ne peut s'exercer que sur des corps offrant une certaine résistance. Les difficultés de son exécution s'accroissent d'une manière progressive de l'état solide des substances à leur état gazeux ; à vide, elle devient impossible, comme on peut s'en convaincre après avoir fait passer toute la salive de la cavité buccale dans le pharynx.

C. La progression du bol alimentaire est singulièrement facilitée par les liquides salivaires et les mucosités abondantes dont est humectée la surface interne de l'œsophage. Aussi éprouve-t-on de la peine à avaler quand leur sécrétion est diminuée par l'action astringente des aliments, ou par la propriété absorbante de ceux-ci, comme quand on mange de la pâtisserie mal cuite, des fruits acides, etc., cas où l'on éprouve encore un sentiment d'étouffement, dû à la compression de la trachée-artère par l'œsophage distendu et à la gêne consécutive de la respiration.

M. Cl. Bernard pense que la salive des glandes parotides et celle des glandules buccales, en raison de leur fluidité, sont principalement en rapport avec l'imbibition de l'aliment ; tandis que la salive des glandes sous-maxillaires et sublinguales, en raison de sa viscosité, rassemble, englue en quelque sorte, les parcelles de l'aliment sous forme de bol alimentaire et favorise son passage dans les voies de la déglutition.

Chymification.

361. On désigne par *chymification* la conversion des aliments en *chyme* ou la *digestion stomacale*. Dans cette opération il y a à considérer trois ordres de phénomènes : 1° les changements de rapports de l'estomac, 2° les modifications que les substances alimentaires subissent, 3° les effets sympathiques et mécaniques de la réplétion stomacale.

A. *Changements de rapports et mouvements de l'estomac*. Rétracté plus ou moins complétement dans l'état de vacuité, l'estomac se développe, se distend au fur et à mesure qu'il reçoit des aliments.

Sa face intérieure devient supérieure, sa face postérieure inférieure, et sa grande courbure regarde en avant. Pendant que s'opère cette distension progressive, l'ouverture supérieure de l'estomac (*cardia*) et l'ouverture inférieure (*pylore*) se resserrent afin d'empêcher les aliments de s'échapper; elles se contractent même d'autant plus énergiquement que l'estomac se remplit davantage, jusqu'à ce que la chymification soit suffisamment avancée. Durant cette opération, l'estomac exécute des mouvements de place en place, péristaltiques comme ceux de l'intestin, de manière à promener la masse alimentaire successivement dans toutes ses parties. Ces mouvements sont sous l'influence des nerfs pneumo-gastriques (**86**).

B. *Changements qu'éprouve la masse alimentaire.* — Le but essentiel de la chymification est la formation du *chyme* (de χυμὸς, suc), espèce de pâte ou bouillie liquide, grisâtre ou d'un blanc sale, homogène, visqueuse au toucher, d'une saveur acide et d'une odeur fade et nauséabonde. Dans la première heure qui suit le repas, le fluide folliculaire de la muqueuse stomacale et le suc gastrique imbibent la masse alimentaire, déjà préparée par l'insalivation ; et cette masse se couvre bientôt de liquide chymeux, qui se présente alors comme une bouillie demi-fluide, et qu'on rencontre dans l'estomac, le duodénum et le commencement du jéjunum. A mesure qu'il continue son trajet dans l'intestin grêle, le chyme se dépouille des principes propres à la formation du chyle. La digestion stomacale dure de 3 à 5 heures.

C. Le rôle de l'estomac n'est pas parfaitement défini dans la chymification ; mais tout porte à croire que la digestion est une opération tout à la fois chimique, mécanique et vitale : *chimique,* parce qu'il y a dissolution des aliments par les mucosités, la salive, le suc gastrique, et formation de gaz par une sorte de fermentation (v. plus loin l'article *phénomènes chimiques de la digestion*); *mécanique,* parce que l'estomac exécute des mouvements de contraction qui triturent en quelque sorte les aliments; *vitale,* parce que, avant tout, l'action nerveuse est nécessaire à la fonction. Or l'innervation gastrique a une double source : d'une part elle provient du grand sympathique, par les nerfs émanant des ganglions semi-lunaires (**99**) qui président à la circulation sanguine propre à l'organe digestif et à la sécrétion des fluides composant le suc gastrique ; d'autre part, elle émane du cerveau par les pneumo-gastriques (**86**) qui sont destinés à communiquer les mouvements à ce même organe et à avertir du sentiment de la faim et de la satiété.

D. *Effets de la réplétion stomacale.* — Plus loin nous parlerons de ces effets.

Chylification.

362. La *chylification* est l'élaboration qu'éprouve le chyme dans

l'intestin grêle. Elle commence dans le duodénum. La chymification étant opérée, l'ouverture gastro-duodénale ou pylorique, fermée jusqu'alors exactement, se dilate par degrés, et, poussé par les contractions péristaltiques du cardia vers le pylore, le chyme passe dans le duodénum au fur et à mesure qu'il se forme. Ce passage n'est pas continu, mais en quelque sorte intermittent, comme les contractions péristaltiques stomacales. La matière chymeuse s'accumule dans le duodénum, où elle est longtemps retenue et ballottée, afin que les changements qu'elle doit subir puissent se faire plus aisément. C'est dans cet intestin, en effet, que, se mêlant à la bile, au suc pancréatique, aux humeurs folliculaires de la muqueuse (v. l'article suivant), et subissant l'influence de l'innervation, elle se convertit en chyle; c'est dans le duodénum enfin que commence l'un des actes les plus importants de l'économie vivante, la formation du principe essentiellement réparateur du sang.

A. Le *chyle* (de χυλός, suc) est un liquide blanc laiteux, opaque, d'une saveur salée et alcaline, et d'une odeur particulière, nauséabonde. Il ne paraît pas différer très-sensiblement, dans la même espèce animale, en raison de la diversité des aliments; mais il offre des différences dans chaque espèce, alors même que la nourriture est identique. Cependant, d'après Leuret, MM. Lassaigne, Bouisson, le chyle fourni par les aliments tirés du règne animal contient plus de fibrine et se prend en caillot plus promptement que celui qui provient de l'ingestion d'aliments végétaux. Ce dernier, selon Marcet, contient trois fois plus de carbone que le chyle dû aux substances animales. Le chyle animal est laiteux et son coagulum est rosé; le chyle végétal est moins opaque et son coagulum est incolore. En un mot, le premier est plus riche en fibrine et en albumine que le second. Ces résultats réduisent donc à néant l'opinion d'Hippocrate sur l'existence d'un aliment unique, invariable dans sa composition et sa nature, quelle que soit l'espèce de substance alimentaire dont on use.

B. Extrait de ses vaisseaux et abandonné à lui-même, le chyle se sépare en trois parties : un caillot solide et fibrineux, de la sérosité albumineuse en proportion considérable, et de la matière grasse en quantité notable. Cette dernière est considérée comme une huile par les uns; par d'autres elle est assimilée au blanc de baleine. Au reste, à part la couleur et la matière grasse, qui s'y trouve à l'état d'émulsion, le chyle offre une grande analogie avec le sang, dont il contient tous les principes.

C. Commencée dans le duodénum, la chylification continue dans l'intestin grêle. Le chyle est pompé à la surface de la muqueuse de cet intestin par les absorbants chylifères (150), tandis que le résidu de l'élaboration, composé de matériaux hétérogènes échappés à la chymification, et des principes résineux et colorants de la bile, se

dirige vers la partie inférieure du canal intestinal, contractant chemin faisant toutes les propriétés des matières fécales.

Phénomènes chimiques de la digestion.

363. Les sucs digestifs (salive, suc gastrique, suc pancréatique, bile, suc intestinal) dissolvent les substances alimentaires, et les transforment en une série de produits solubles, pour en rendre l'absorption plus facile. Les boissons concourent puissamment à ce résultat.

A. La *salive* est un produit de sécrétion dont nous parlerons plus tard. Son rôle a déjà été signalé en partie (**360**, C). Elle agit comme dissolvant. Elle transforme les aliments *féculents* en *dextrine* d'abord, en *glycose* ou *sucre* ensuite : ces produits sont solubles, tandis que la fécule ne l'est pas. On donne le nom de *diastase* à la substance active de la salive ; on peut la mettre en évidence en broyant de l'amidon dans un mortier avec de la salive, surtout avec de la salive des glandes sous-maxillaires, qui est beaucoup plus saccharifiante que celle des parotides. Les matières grasses (graisses, huile, beurre) ne sont pas modifiées par la salive, et parviennent inaltérées dans l'estomac, où elles séjournent aussi sans altération. Les aliments azotés ne sont point attaqués non plus par la salive, qui, conséquemment, est moins nécessaire aux carnivores qu'aux herbivores, sous le rapport de son action chimique, puisque les carnivores ne font pas usage de féculents.

B. Le *suc gastrique* se forme dans l'estomac dès que les aliments y sont parvenus ; dans l'état de vacuité de cet organe, il n'y a plus que du mucus qui en lubrifie les parois. Le suc gastrique, dont nous ne répéterons pas les qualités physiques et chimiques (**352**, B), contient, outre son acide libre, qui est l'*acide lactique* et non l'acide chlorhydrique, comme l'avait pensé Prout, outre de l'acide acétique, qui n'est pas constant, de la *pepsine*, espèce de ferment ayant des caractères de ressemblance avec l'albumine, mais ne se troublant pas par l'ébullition. Cette substance organique, que l'on se procure en grand maintenant en traitant par l'alcool le suc gastrique du chien, et qui est entrée dans la thérapeutique, cette substance, disons-nous, a le pouvoir, lorsqu'on la dissout dans l'eau et qu'on ajoute à cette eau quelques gouttes d'acide, de reproduire le suc gastrique lui-même avec ses propriétés, qui sont particulièrement de dissoudre *les matières albuminoïdes* et de les transformer en une substance isomérique propre à être absorbée. La fibrine, le gluten, l'albumine solide ou liquide, la caséine, sont dissous et métamorphosés par le suc gastrique en une substance analogue. Le produit de la digestion des matières albuminoïdes a reçu le nom de *peptone* (Lehmann) et celui d'*albuminose* (Mialhe) : il a une grande ressem-

blance avec l'albumine. Les substances albuminoïdes pénètrent donc par absorption dans le sang, sous la forme de peptone ; et l'alcalinité du sang reconstitue vraisemblablement presque aussitôt la *peptone* à l'état d'albumine, en neutralisant les produits absorbés. Les corps gras, l'huile, ne sont point attaqués ni dissous par le suc gastrique ; il faut en dire autant de l'amidon, du sucre, de la gomme. Quant aux substances inorganiques, toutes celles qui sont solubles dans l'eau, le sont aussi dans le suc gastrique.

C. Le *suc pancréatique* (v. *sécrétion pancréatique*) a la propriété d'émulsionner les corps gras, c'est-à-dire de les diviser en particules d'une finesse extrême, et de les préparer à l'absorption. Les corps gras n'étant miscibles ni à l'eau, ni à la salive, ni au suc gastrique, avaient besoin de subir une transformation qui permît leur dissolution dans les liquides de la digestion, et c'est au suc pancréatique que la nature paraît avoir dévolu le rôle de les émulsionner, d'après les expériences de M. Cl. Bernard sur les animaux. Toutefois, M. Bérard a démontré, à l'aide de nombreuses vivisections, que, chez les animaux de l'espèce bovine, on peut, trois et même quatre jours après qu'on leur a lié le conduit excréteur du pancréas et détourné le suc pancréatique au dehors, retirer du canal thoracique en vingt-quatre heures plus de quarante litres de chyle bien émulsionné, et dont l'éther extrait une notable quantité de graisse, ce qui prouverait que chez ces animaux, le suc pancréatique n'est *nécessaire* ni pour l'absorption des corps gras, ni pour la formation d'un chyle émulsionné. La fécule des aliments qui a échappé à l'action de la salive est réduite en dextrine, puis en glycose, au moment du passage du chyme de l'estomac dans l'intestin.

D. La *bile* (v. *sécrétion biliaire*) est versée dans le duodénum par un canal qui lui est commun avec le suc pancréatique. Cela suffit pour faire pressentir un rôle important de sa part dans la digestion, qui devient l'occasion de son écoulement. Au moment où le chyme passe dans l'intestin, celui-ci se trouve tapissé à l'intérieur par une couche liquide, épaisse, visqueuse et adhérente, formée par la bile et le suc pancréatique. La bile agit comme dissolvant probablement; elle agit sur les corps gras non chimiquement, mais par une action de mélange, et sans doute elle concourt à les émulsionner. Mais son rôle, comme corps émulsionnant, est bien moins important que celui du suc pancréatique, et sa suppression n'entraîne pas les mêmes désordres. On donne aussi au *suc intestinal* (mucus) la propriété de diviser et d'émulsionner les graisses.

E. En résumé, la bile, le suc pancréatique et le suc gastrique agissent simultanément sur des aliments déjà infiltrés de salive et de suc gastrique, par conséquent la digestion est un phénomène très-complexe de chimie organique, qu'on peut définir ainsi, quant à ce qui concerne la digestion dans l'intestin grêle : émulsion des ma-

tières grasses; métamorphose des aliments féculents en dextrine et en glycose; transformation du sucre de canne ou de betterave en glycose; formation d'acide lactique et d'acide acétique aux dépens d'une partie de la glycose déjà formée; formation accidentelle de l'acide butirique. On ne sait au juste si la gomme et la pectine sont transformées en glycose ou absorbées en nature.

Il est aisé de voir, d'après ce qui précède, que la bouillie alimentaire qu'on désigne sous le nom de chyle est très-composée. Elle ne diffère du chyme stomacal que par la disparition de certaines parties déjà absorbées, et par l'addition de la bile, du suc pancréatique et du suc intestinal. (V. *Absorption.*)

Défécation.

364. Après avoir parcouru toute la longueur de l'intestin grêle et s'être presque entièrement dépouillée de tout ce qu'elle contenait de nutritif, la masse alimentaire passe dans le gros intestin. Aussitôt qu'elle a pénétré dans le cœcum, la valvule ileo-cœcale (**127**, A) se resserre d'autant plus fortement que cet intestin se remplit davantage, et empêche qu'elle ne rétrograde. Les matières, qui avaient perdu leur acidité en traversant l'intestin grêle, redeviennent acides dans le cœcum. Elles parcourent le gros intestin dans un temps qui varie, suivant leur volume, leur fluidité, leur caractère plus ou moins irritant, l'action contractile et sécrétoire de l'intestin, et s'accumulent dans la portion inférieure qui, destinée à leur servir de réservoir, à les garder pendant un certain temps afin de nous soustraire à la dégoûtante incommodité de les rendre sans cesse, offre une grande capacité, susceptible encore d'un développement plus considérable. C'est dans le cœcum que la masse non absorbée commence à prendre l'odeur caractéristique des matières fécales.

A. Pendant leur séjour dans le rectum, les excréments s'y moulent, durcissent par l'absorption de leurs parties les plus liquides. A un moment donné, la sensation du besoin de leur expulsion se manifeste. Cette sensation est involontaire parce qu'elle appartient à la vie intérieure. Mais ce que la volonté devait nécessairement ordonner, c'est l'évacuation des fèces; aussi le sphincter de l'anus, qui est chargé de leur ouvrir et de leur fermer le passage, est-il soumis à l'influence des nerfs rachidiens (**101**). Lorsque la défécation doit s'opérer, voici ce qui se passe : d'une part, le rectum, sollicité par la distension de ses parois et le contact des matières, entre en action : cette action est moitié instinctive, moitié volontaire; mais la force instinctive l'emporte sur la volonté lorsqu'il y a retard trop considérable. D'autre part, le diaphragme comprime les intestins de haut en bas; les muscles ischiococcygiens et releveurs de l'anus agissent de bas en haut, les obliques et grands droits de l'abdomen,



d'avant en arrière : dès lors le sphincter de l'anus, placé volontairement dans le relâchement, est vaincu par ces efforts réunis, et les excréments franchissent l'ouverture anale.

B. Les excréments de l'homme contiennent : 1° du mucus intestinal et quelques principes de la bile ; 2° le résidu non digéré et non absorbé de l'alimentation (grains, noyaux, pepins, fibres végétales, tissus fibreux, tendineux, sels terreux, amidon non digéré, excès de substances grasses et de substances albuminoïdes). Elles contiennent donc encore des éléments nutritifs, et en effet on voit les porcs et d'autres animaux immondes s'en repaître avec une sorte d'avidité, et s'en engraisser.

Phénomènes particuliers relatifs à la digestion.

Dans cet article, nous allons parler de l'action de la réplétion de l'estomac sur les organes voisins et sur les facultés intellectuelles, de la production des gaz, de l'éructation, de la régurgitation et du vomissement.

Effets de la réplétion stomacale.

365. La réplétion de l'estomac, lorsqu'elle est portée à un haut degré, gêne mécaniquement le jeu des organes voisins, tels que le cœur, les poumons et le foie, en les refoulant et les comprimant ; de là sentiment d'étouffement, palpitations, difficulté de se livrer aux exercices du chant, de la course et de la danse, sentiment d'embarras dans l'hypocondre droit, etc.

L'ingestion des aliments est ordinairement suivie d'un léger frissonnement, causé par la concentration à l'estomac de l'activité vitale nécessaire au travail de la digestion. A ce moment aussi le sommeil s'empare souvent du sujet, dont l'esprit tout au moins s'appesantit et l'imagination reste inactive. Lorsqu'à la place de ce petit refroidissement il se fait un mouvement vers la périphérie du corps, avec chaleur à la face et aux extrémités, on en peut inférer que l'élaboration chymeuse est difficile, incomplète, comme chez les individus affectés de gastralgie, de gastrite, de phthisie. — « L'excitation locale determinée par les aliments sur la muqueuse gastrique est immédiatement suivie d'une réaction dont les effets sont appréciables pour tout l'organisme. Sentiment de bien-être général, d'expansion et d'hilarité ; augmentation notable des forces physiques ; exaltation momentanée des facultés intellectuelles et des passions : tels sont les principaux phénomènes sympathiques de cette irradiation digestive. »

Production de gaz.

366. Des gaz se produisent dans le tube intestinal pendant la digestion. Ils sont en quantité et de nature variables, suivant les ali-

ments employés et la portion du canal où ils se forment. Les choux, les haricots, la plupart des aliments qui nourrissent peu sous un gros volume, donnent lieu à un développement de gaz assez considérable. Ces gaz sont composés différemment suivant le lieu de leur développement : 1° dans l'estomac, c'est de l'acide carbonique, de l'hydrogène, de l'oxygène même, et souvent aussi de l'air atmosphérique introduit par la déglutition ; 2° dans l'intestin grêle, c'est de l'azote ou de l'acide carbonique en proportion dominante ; 3° dans le gros intestin, c'est de l'hydrogène carboné ou sulfuré, dont l'odeur est infecte. Ces produits gazeux ne sont pas tous le résultat de la fermentation des substances ingérées, ni de la décomposition chimique des fèces, ni des mauvaises digestions. Les gaz inodores peuvent être et sont souvent le produit d'une véritable exhalation ou perspiration gastro-intestinale, survenant sous l'influence d'un état nerveux, comme dans l'hystérie, les spasmes, la gastralgie, etc. Les gaz intestinaux jouent un rôle mécanique par rapport aux intestins, dont ils font une sorte de coussin d'air, propre à remplir les vides de l'abdomen, à repartir les pressions et contusions sur le ventre, à transmettre à l'estomac les contractions des muscles abdominaux, à amortir les ébranlements de la course, du saut, etc.

Éructation.

367. L'*éructation* est une émission brusque et sonore, par la bouche, de gaz provenant de l'estomac. Ces gaz, lorsqu'ils font irruption pendant le repas ou immédiatement après, ne sont le plus souvent que de l'air atmosphérique avalé en mangeant ; plus tard, ils sont dus à l'action décomposante de la chymification, et se montrent d'ordinaire acides et odorants. — Le *rapport* est une éructation de gaz qui entraîne avec elle un liquide ou une vapeur acide.

Régurgitation.

368. La *régurgitation* est une éructation de liquides ou de parcelles d'aliments solides. Elle est pour ainsi dire normale chez les enfants à la mamelle, qui rejettent le trop-plein du lait qu'ils viennent de téter : mais chez l'adulte, elle dénote de mauvaises digestions. — La *rumination*, phénomène anormal chez l'homme, mais naturel aux herbivores, est une régurgitation suivie d'une seconde mastication des aliments régurgités.

Vomissement.

369. Le *vomissement* est un acte par lequel les substances solides et liquides contenues dans l'estomac sont rejetées au dehors par la bouche. Il n'est pas dû aux contractions antipéristaltiques de l'organe digestif, comme on le croyait généralement avant les expériences de

Magendie. Ce physiologiste a prouvé, en effet, que le vomissement est déterminé par les contractions convulsives et involontaires des muscles abdominaux et du diaphragme, contractions qui compriment les parois stomacales et les forcent à expulser ce qu'elles contiennent. Etant presque toujours l'expression d'un état morbide de l'estomac, des intestins ou du péritoine, le vomissement appartient à la pathologie plutôt qu'à la physiologie. Nous y reviendrons.

Pour terminer, disons un mot de la digestion des boissons.

Digestion des boissons.

370. Le mécanisme de la digestion des liquides qui ne fournissent pas de chyle diffère de celui de la digestion des aliments.

A. La *préhension* des boissons se fait de plusieurs manières : tantôt le liquide est versé et tombe par l'effet de sa propre pesanteur dans la bouche ; tantôt il y est attiré par l'inspiration, c'est-à-dire que, le vide étant opéré dans la cavité buccale, la pression de l'atmosphère l'y pousse comme dans un corps de pompe. A ce dernier mode se rapportent les actes désignés par les mots *humer*, *sucer*, *téter*, etc.

B. La *déglutition* des liquides diffère peu de celle des aliments solides ; elle est plus facile en ce sens que les liquides glissent plus aisément sur les surfaces muqueuses ; pourtant les solides favorisent davantage la mise en action des puissances qui opèrent ce phénomène.

C. Quant à la *digestion* proprement dite, voici ce qui se passe. Arrivées dans l'estomac, les boissons passent vite dans les intestins sous la forme liquide pure. Celles qui contiennent des substances capables de fournir de la matière chymeuse, les abandonnent dans l'estomac, qui les élabore. Arrivé dans l'intestin grêle, le liquide est absorbé par les vaisseaux lymphatiques, surtout par les veines intestinales (**147**), ainsi que nous l'expliquerons tout à l'heure au chapitre de l'absorption.

Outre qu'elles réparent les pertes faites à la partie séreuse du sang et qu'elles étanchent la soif, les boissons facilitent la digestion des aliments, en les imbibant, les ramollissant et les divisant. Quand elles sont constituées par des liquides excitants, tels que le vin, la bière, le thé, elles ont l'avantage de stimuler la muqueuse gastrique et de préparer de bonnes digestions. (V. *Hygiène.*)

ABSORPTION.

371. L'*absorption* est la fonction au moyen de laquelle le chyle ou pour mieux dire le produit dissous de la digestion, étant soumis à l'influence aspirante de certains vaisseaux, est saisi par eux et transporté dans le torrent de la circulation. L'absorption s'opère encore sur les diverses matières, liquides ou gazeuses, placées au contact des surfaces vivantes, telles que la peau, surtout lorsqu'elle

est dénudée de son épiderme, les muqueuses, les séreuses, le tissu cellulaire, etc. L'absorption est le principal acte de la nutrition dans les plantes, qui manquent d'organes de digestion; elle est presque aussi simple dans les animaux placés au bas de l'échelle zoologique, mais elle devient plus compliquée à mesure qu'on s'élève dans la série des organismes. Chez l'homme, en particulier, elle s'exerce à l'aide d'un système de vaisseaux qui puisent les éléments réparateurs, soit dans les intestins, où ils sont fournis par les aliments et les boissons, soit dans tous les organes où la graisse en fait les frais. Car notre corps se nourrit aussi de sa propre substance, ce que prouve d'une manière incontestable la perte de l'embonpoint dans l'abstinence et les maladies. L'absorption s'exerce en outre en dehors de l'état physiologique, sur tous les liquides ou les gaz anormalement épanchés dans les cavités naturelles ou accidentelles, sur toutes les molécules venues du dehors et mises en contact avec les bouches absorbantes à la surface des muqueuses ou de la peau dénudée. De là trois divisions de la fonction : 1° absorption des substances nutritives; 2° absorption des parties liquides et solides de l'économie; 3° absorption des corps étrangers accidentellement mis en rapport avec les absorbants. Etudions d'abord l'appareil de l'absorption, puis le mécanisme de la fonction, enfin ses espèces.

Appareil de l'absorption.

371. Nous avons décrit le système des vaisseaux lymphatiques (148 à 153), et lui avons reconnu pour fonction spéciale l'absorption et la circulation de la lymphe, du chyle et des boissons. Nous avons vu que ces vaisseaux se divisent en *lymphatiques* proprement dits, et en *chylifères;* que les premiers charrient la lymphe et les particules étrangères qu'elle peut entraîner; les seconds, la matière chyleuse. Magendie n'accorde pas aux vaisseaux chylifères l'importance qu'on leur reconnaît généralement. Suivant ce physiologiste, les veines sont chargées du principal rôle dans l'absorption des boissons. Les veines absorbent-elles aussi le chyle dans les intestins? Cela est douteux; pourtant les expériences démontrent que si les chylifères sont les agents spéciaux de l'absorption chyleuse, lorsqu'on fait la ligature du canal thoracique (151), qui est leur tronc commun, la vie continue de s'exercer, soit que les veines absorbent directement le fluide réparateur, soit qu'elles reçoivent la matière chyleuse par les lymphatiques qui la pompent dans l'intestin et la versent dans les veines au moyen des anastomoses qui existent, dans les ganglions mésentériques, entre les deux ordres de vaisseaux.

Quoi qu'il en soit, les vaisseaux absorbants naissent de deux points différents : 1° des surfaces libres, telles que les muqueuses, les séreuses et la peau, où ils sont appropriés aux produits de sécrétion



de ces membranes, aux matériaux venant du dehors et qu'ils doivent importer dans l'économie, et où ils forment comme la porte par laquelle s'introduisent les liquides réparateurs, les principes morbifiques et les agents thérapeutiques; 2° les absorbants existent dans les parenchymes, c'est-à-dire dans l'intérieur même des organes, où ils servent plus spécialement à la *résorption*, c'est-à-dire à l'élimination des matériaux usés, à la rénovation des tissus et à la résolution pathologique.

Mécanisme de l'absorption considérée en général.

372. Avant que les radicules des vaisseaux lymphatiques ne s'emparent des matériaux qui vont être transportés dans le torrent circulatoire, il est probable que ces radicules leur font subir une élaboration particulière, destinée à ramener les gaz, les liquides et les solides, à un état de fluidité ou de division convenables. La manière dont ces bouches absorbantes s'en emparent n'est pas bien connue : suivant les uns, c'est par une sorte d'imbibition; selon d'autres, par une attraction capillaire. Or, ici s'est reproduite avec éclat la théorie de M. Dutrochet, basée sur le principe que voici : quand deux liquides hétérogènes et miscibles sont séparés par une cloison membraneuse, il s'établit à travers les conduits capillaires de cette cloison deux courants dirigés en sens inverse et inégaux en intensité; celui des deux liquides qui reçoit de son antagoniste plus qu'il ne lui donne, accroît graduellement son volume; la différence de densité des fluides et l'électricité sont les deux mobiles principaux de ce double mouvement, qui a reçu le nom d'*endosmose* lorsque le courant est dirigé de dehors en dedans, et d'*exosmose* lorsqu'il est dirigé au contraire de dedans en dehors. D'après cette théorie, l'*absorption* serait un effet de l'endosmose, et l'*exhalation* serait due à l'exosmose.

A. Mais sans attacher à ces explications ni plus ni moins d'importance qu'elles n'en ont, disons tout simplement que l'absorption est un phénomène vital dont le mécanisme intime sera peut-être toujours un mystère, comme la plupart des actions organiques. Que l'on admette, ou non, la spongiosité des tissus, l'existence de vésicules érectiles ou des bouches absorbantes, agissant à la manière de ventouses, toujours est-il que le chyle, la lymphe et les boissons passent dans les vaisseaux chargés de les conduire. Les matériaux ainsi absorbés traversent les ganglions lymphatiques, où ils subissent sans doute une certaine élaboration; ils arrivent par les mille et mille voies tortueuses des deux plans lymphatiques au canal thoracique, qui les verse dans la veine sous-clavière (151), où ils se mêlent au sang veineux. Leur marche est favorisée par les valvules que présentent de distance en distance leurs canaux, par les battements



artériels, les mouvements respiratoires, et par les contractions musculaires qui impriment des secousses favorables à leur progression.

Absorption des substances nutritives.

Les produits de la digestion sont absorbés sous diverses formes suivant leur nature, ainsi qu'il est dit ci-dessous. Etudions l'absorption du chyle et l'absorption des boissons.

Absorption du chyle.

373. Le chyle, en tant que représentant les produits de la digestion, est absorbé dans l'intestin grêle par les vaisseaux chylifères (**150**) et par les veines mésaraïques ou grande veine mésentérique (**147**, A).

374. ***Produits de la digestion absorbés par les chylifères.*** — Les chylifères s'emparent des matières grasses, émulsionnées par les liquides de l'intestin et en particulier par le suc gastrique : l'absorption commence dans le duodénum, et elle se prolonge tout le long de l'intestin grêle. Le gros intestin s'empare aussi parfois d'une petite portion de matières grasses émulsionnées. Les chylifères sont la seule voie d'absorption des matières grasses. Mais ils s'emparent aussi des produits liquides de la digestion des substances albuminoïdes, de l'eau et des sels de l'alimentation miscibles à l'émulsion de ces matières, ainsi que des féculents transformés en sucre ou glycose.

375. ***Produits de la digestion absorbés par les veines.*** — Comme les vaisseaux chylifères, les veines absorbent les produits albuminoïdes de la digestion, les sucres résultant de la digestion des féculents, l'eau, les sels et les boissons. Elles se distinguent des chylifères en ce qu'elles n'absorbent pas sensiblement les matières grasses.

376. Nous avons dit que les produits de la digestion sont absorbés sous diverses formes. En effet, les féculents sont absorbés en grande partie à l'état de glycose ; l'albumine liquide l'est en nature ; les albuminoïdes solides le sont à l'état de peptone (**363**, B) ; les matières grasses à l'état d'émulsion (**363**).

377. Appliqué sur la surface muqueuse, où il est retenu longtemps par les nombreuses circonvolutions et surtout par les valvules conniventes agglomérées dans la cavité intestinale, le liquide chyleux peut être aisément saisi, pompé par les bouches absorbantes qui s'ouvrent dans l'intérieur du canal. Dans le gros intestin, cette absorption est à peu près nulle, car les chylifères y sont rares. Nous devons faire remarquer l'action élective qu'exercent les absorbants du chyle sur les agents de leur fonction. En général, au milieu d'éléments très-divers, ils discernent les parties chyleuses de toutes les autres, et n'admettent qu'elles dans leur intérieur, les médicaments et poisons passant par les veines. Le chyle, poussé par les chylifères, traverse les ganglions du mésentère (**153**), où il subit sans doute une

modification favorable à son assimilation ultérieure; et, arrivant à un canal commun, le canal thoracique, il est versé par lui dans la veine sous-clavière gauche (151); les parties absorbées par les veines passent dans la veine-porte (147).

378. En résumé, tous les produits de la digestion sont représentés par le chyle. Les veines intestinales donnent aussi passage à ces divers produits, moins les substances grasses. Le canal thoracique et le système de la veine-porte étant les voies d'absorption des produits de la digestion, on conçoit aisément que l'oblitération de l'un et de l'autre de ces canaux doit entraîner les plus graves désordres. On a plus d'une fois opéré la ligature du canal thoracique chez les animaux pour en examiner les résultats; la plupart de ces animaux ont succombé au bout d'un temps variable, qui n'excède pas en général huit à dix jours. La plupart de ces expériences ont porté sur des chiens. Or, les chiens soumis à l'inanition absolue vivent généralement plus longtemps. La rapidité de la mort doit donc être rattachée bien moins à la suppression de l'entrée des matières de la digestion par la voie des chylifères qu'à la suspension de la circulation lymphatique. Quelquefois l'animal continue à vivre en parfaite santé; mais, dans ces cas, le canal thoracique était double, ou bien les anastomoses si communes du canal thoracique avec les branches lymphatiques qui vont s'ouvrir à droite dans les veines (152), avaient rétabli le cours du chyle et de la lymphe. — Quant à la ligature de la veine-porte, elle entraîne aussi la mort des animaux. Mais comme le sang de la veine-porte conduit au foie les éléments de la sécrétion biliaire, ce phénomène est également complexe; il y a une sorte d'infection générale par rétention dans le sang des éléments excrémentitiels de la bile.

Absorption des boissons.

379. Les boissons, et nous entendons par là les liquides qui ne fournissent point d'éléments chymeux, les boissons sont absorbées en grande partie dans l'estomac, avant leur passage dans les intestins; là comme ici, elles sont pompées par les veines (147, A), et ce qui le prouve, c'est que si l'on introduit dans l'intestin grêle d'un animal des substances odorantes ou sapides susceptibles d'être absorbées, on reconnaît leur présence par leurs propriétés dans la veine-porte dès le commencement de l'action absorbante, tandis que ce n'est que longtemps après que ces mêmes propriétés deviennent saisissables dans les vaisseaux lymphatiques. Le liquide des boissons arrive donc nécessairement au foie par la veine-porte, qui résume toutes les veines mésentériques ou intestinales. Dans cette grosse glande, il concourt à former la bile, subit une sorte de dépuration, puis, repris par les veines hépatiques qui aboutissent à la veine-cave inférieure

(147, C), il est versé dans cette dernière et mêlé au sang de la circulation générale qui se rend au cœur.

A. D'après ce mécanisme, il est facile de se rendre compte de la rapidité de l'ivresse après l'ingestion des boissons alcooliques dans l'estomac. En effet, passant directement dans le torrent circulatoire, ces boissons vont exercer presque aussitôt leur influence sur le centre de l'innervation, en suivant le cours du sang et allant d'abord dans le poumon d'où une partie est éliminée par l'expiration ou l'exhalation pulmonaire (haleine envinée, puis au ventricule gauche et dans les carotides. (V. *Circulation.*)

B. On conçoit aussi que les vapeurs alcooliques, par leur aspiration seule, enivrent rapidement, puisqu'elles se mêlent immédiatement au sang hématosé dans les cellules pulmonaires. Les prompts effets des inhalations d'éther et de chloroforme trouvent là encore leur explication.

Absorption des liquides et des solides propres à l'économie.

Il s'agit ici des absorptions de la lymphe, de la sérosité, de la graisse, etc., et de l'absorption interstitielle ou résorption.

Absorption de la lymphe.

380. D'abord qu'est-ce que la *lymphe?* C'est un liquide opalin incolore ou légèrement rosé, d'une odeur particulière, qui provient selon quelques physiologistes, des produits de toutes les absorptions internes opérées à la surface des membranes et dans les tissus cellulaire et parenchymateux ; suivant Magendie, il aurait sa source dans le sang lui-même, dont une partie aqueuse reviendrait au cœur par les vaisseaux lymphatiques, au lieu de suivre la route ordinaire, c'est-à-dire les veines. Cette dernière opinion est fondée sur ce que la lymphe présente une grande analogie avec le sang, sauf la couleur, et qu'elle augmente dans les fausses pléthores sanguines, etc. Quoi qu'il en soit, le liquide qui circule dans les vaisseaux lymphatiques généraux, et celui qui circule dans les vaisseaux chylifères de l'animal *tout à fait à jeun,* peuvent être considérés comme identiques.

A. La lymphe est absorbée par les vaisseaux lymphatiques à la périphérie comme dans l'intérieur de tous les organes. De ces divers points, elle coule par mille petits ruisseaux qui se jettent les uns dans les autres et aboutissent au canal thoracique et à la grande veine lymphatique (151 et 152), lesquels s'ouvrent dans les veines sous-clavières. Dans le canal thoracique, la lymphe, amenée par les lymphatiques proprement dits, rencontre le chyle, qui est apporté par les chylifères, et se mêle à lui. Son cours est lent, mais favorisé par des valvules et par les mouvements musculaires.

B. Comme il n'y a point d'ouvertures aux extrémités originelles des lymphatiques, et comme il n'y a aucune communication directe entre les vaisseaux capillaires sanguins et le réseau initial des lymphatiques, il est évident, d'une part, que l'absorption lymphatique est un phénomène d'imbibition (372), et, d'autre part, que les globules qu'on aperçoit dans la lymphe se forment dans l'intérieur du système lymphatique; de même que les globules du sang se forment dans le système sanguin lui-même.

Absorption de la sérosité.

381. La *sérosité* est la partie la plus aqueuse des humeurs animales, celle qui est habituellement exhalée par les membranes séreuses. Elle diffère peu de la lymphe; elle la constitue même dès qu'elle circule dans les vaisseaux lymphatiques. Elle offre une grande analogie de composition et d'aspect avec le sérum du sang, seulement elle contient moins d'albumine, etc. (V. *Exhalation séreuse.*) La sérosité est absorbée au fur et à mesure qu'elle est exhalée; si bien que, dans l'état normal, il s'établit entre l'absorption et l'exhalation un équilibre favorable aux fonctions auxquelles sert la sérosité, fonctions qui sont de favoriser les mouvements de certains organes les uns sur les autres. Le cours de cette humeur est le même que celui de la lymphe.

Absorption de la graisse.

382. Soit que les matériaux nutritifs manquent, soit que leur élaboration ne puisse se faire, soit enfin que le chyle ne trouve pas dans l'hématose, altérée, les conditions de sa conversion en sang artériel, le corps est forcé de se nourrir de sa propre substance, et l'absorption s'empare de la graisse (650) : de là l'amaigrissement dans l'abstinence et les maladies.

Absorption des solides propres au corps.

383. Le phénomène fondamental de la nutrition étant la composition et la décomposition, comme nous l'expliquerons plus tard, cette décomposition ne peut s'effectuer sans l'absorption, qui s'empare de toutes les parties vieillies après que les bouches absorbantes leur ont fait subir une liquéfaction identique pour les soumettre ensuite à l'action des appareils éliminateurs, nous voulons dire des organes excréteurs. (V. *Sécrétions et Exhalations*.)

Absorption interstitielle. Résorption.

384. L'absorption qui s'exerce sur les fluides et les solides de l'économie autres que le chyle et les boissons, se nomme plus parti-

culièrement résorption. Elle désigne donc l'action des absorbants sur les liquides exhalés et les molécules usées dans le mouvement de nutrition. C'est par résorption que les épanchements d'eau, de sang, de pus, etc., disparaissent des organes où ils s'étaient produits; que les engorgements, les tumeurs osseuses, etc., peuvent diminuer, *fondre* comme on dit vulgairement, surtout lorsqu'on emploie des médicaments capables d'activer l'action des absorbants; que les sinus des os de la face et du crâne s'accroissent par les progrès de l'âge. La résorption est d'autant plus active que les sujets sont plus jeunes : la diète seule, chez ceux-ci, suffit pour augmenter singulièrement son action.

Absorption des corps étrangers mis accidentellement en rapport avec les absorbants.

385. Les bouches absorbantes s'emparent généralement de toutes les molécules assez fluides ou divisées qui se trouvent en rapport avec elles. Comme les vaisseaux lymphatiques ont leurs racines dans tous les points du corps, pour ainsi dire, cette absorption peut s'effectuer aussi dans toutes les parties, à l'intérieur des organes, où on l'appelle *interstitielle*, aussi bien qu'à la surface des membranes. Elle a le grave inconvénient d'introduire dans le torrent circulatoire des particules nuisibles, des principes morbifiques, des miasmes contagieux. Mais c'est à elle aussi qu'on doit l'avantage de faire pénétrer dans l'économie des substances médicamenteuses, et de modifier les humeurs par les agents thérapeutiques que nous fournit la matière médicale. Bornons-nous à quelques mots sur les absorptions par les membranes muqueuses et par la peau.

Absorption par les muqueuses.

386. Les membranes muqueuses sont douées à un haut degré de la faculté d'absorber. Une goutte d'acide prussique appliquée sur la conjonctive d'un chien de forte taille le tue instantanément. — La surface interne du tube intestinal absorbe les substances alimentaires et les boissons de la manière indiquée plus haut. S'il s'agit de médicaments ou de poisons, c'est de même; mais ce sont principalement les veines de l'intestin qui s'en emparent, à moins que ces substances ne provoquent leur propre expulsion en produisant le vomissement ou la diarrhée. — La muqueuse des voies respiratoires offre un canal toujours ouvert à l'absorption des particules hétérogènes, des gaz, miasmes, poussières, etc., que l'air atmosphérique tient en suspension : aussi est-ce là malheureusement la porte la plus grande ouverte à une foule de causes morbifiques, comme aussi c'est une voie offerte à l'introduction de certains médicaments sous

forme de fumigations. Les veines sont encore ici la principale voie d'absorption.

Absorption par la peau.

387. La surface cutanée jouit aussi de la faculté d'absorber, car on guérit tous les jours des maladies, telles que la gale, la syphilis, par des applications médicamenteuses externes. Toutefois, cette absorption est lente, et elle a besoin d'être excitée par des frictions. Lorsqu'on prend la précaution d'enlever l'épiderme au moyen du vésicatoire, par exemple, c'est différent : les corps susceptibles d'être pompés par les bouches absorbantes ainsi mises à nu, passent rapidement dans le torrent circulatoire. C'est ainsi que l'acétate de morphine, l'arsenic, mis à dose suffisante sur une partie dénudée, dans une plaie ou dans le trou d'un cautère, par exemple, peuvent causer la mort. La vaccination est basée sur la propriété absorbante du tissu sous-cutané. On connaît les effets de certains venins introduits par des morsures ou des piqûres; les accidents épouvantables des plaies faites avec les instruments de dissection chargés de miasmes cadavériques.

Remarques sur l'absorption.

388. L'absorption, considérée dans toute sa généralité, est d'autant plus active, nous le répétons, que le sujet est plus jeune et mieux portant, qu'il a éprouvé plus de pertes par les saignées, la diarrhée, etc., qu'il a plus besoin de prendre des aliments, et qu'il est soumis à des causes qui concentrent davantage les forces à l'intérieur, comme le sommeil, la peur, les passions tristes, le froid, etc. Les vaisseaux absorbants, ainsi que nous l'avons déjà dit, ne s'emparent pas avec la même facilité de tout ce qui se présente à leurs orifices. Ils semblent d'abord repousser tout ce qui peut avoir des propriétés nuisibles; mais, s'ils ne peuvent éviter la longue et profonde application de ces substances hétérogènes, ils s'accoutument à elles et les absorbent. C'est ainsi que nous résistons un certain temps à l'influence des miasmes dans les hôpitaux, les prisons ou au voisinage des marais; c'est ainsi que les parties âcres et salines de l'urine et des excréments dont l'élimination naturelle trouve un obstacle invincible, finissent par pénétrer dans le système absorbant, après avoir excité son antipathie.

L'absorption ne cesse pas immédiatement après la mort; toutes les fonctions animales sont éteintes qu'elle s'exécute encore, parce qu'elle est essentiellement végétative, et peut-être parce que les forces physiques et mécaniques y jouent le principal rôle. Quoi qu'il en soit, ce fait est très-important à connaître, car il explique plusieurs phénomènes cadavériques capables de tromper le médecin légiste qui l'ignorerait, tels que que la disparition des ecchymoses

légères et de certains épanchements, la diminution de volume de certaines parties.

RESPIRATION.

389. La *respiration* consiste dans l'action exercée par l'air sur le sang. Elle a pour but la transformation du sang veineux en sang artériel, au moyen de l'air atmosphérique qui, introduit dans l'intérieur du poumon, lui communique une partie de lui-même, lui enlève quelques principes, et le rend apte à nourrir les organes. Se dépouillant continuellement de ses principes vivifiants en servant aux besoins de la nutrition, le sang doit, pour entretenir la vie, récupérer les matériaux qu'il perd, et c'est dans les poumons, où il est lancé par le ventricule droit du cœur, qu'il se renouvelle sous les actions combinées de l'air atmosphérique et de l'innervation.

Mais cette double action serait insuffisante pour communiquer au sang des qualités vivifiantes, si ce liquide ne recevait des matériaux réparateurs du dehors. Or, les vaisseaux chylifères et les veines intestinales sont chargés du soin de mêler au sang veineux, avant son passage dans le poumon, ces matériaux fournis par les matières alimentaires (373).

La respiration est certainement l'acte le plus brillant et le plus essentiel de l'économie animale, celui que nos sens et nos moyens chimiques peuvent le mieux étudier. Pour nous faire une idée du luxe de ses instruments et des merveilles de leur puissance, nous devons examiner tour à tour : 1° l'appareil respiratoire ; 2° l'air atmosphérique ou agent modificateur ; 3° le mécanisme de la respiration ; 4° l'hématose ou la transformation du sang veineux en sang artériel ; 5° enfin les phénomènes relatifs à la respiration.

Appareil respiratoire.

390. Nous avons donné une description détaillée des organes de la respiration (131 à 133). Nous ferons remarquer ici seulement l'immense surface de contact que la nature a su ménager au sang et à l'air dans les poumons, en multipliant si prodigieusement les cellules pulmonaires. Nous rappellerons aussi que ces masses spongieuses sont criblées de plusieurs canaux, subdivisés en tous sens et s'abouchant les uns dans les autres, canaux constitués par : 1° les *bronches*, qui introduisent l'air atmosphérique dans les poumons ; 2° *l'artère pulmonaire,* par laquelle arrive à ces organes le sang veineux poussé par le ventricule droit ; 3° les *veines pulmonaires*, qui ramènent au cœur le sang revivifié par le contact de l'air ; sans compter les artères et les veines propres au tissu même des poumons, les vaisseaux lymphatiques, qui y sont très-nombreux et entrecoupés par de nombreux ganglions, et dont les usages sont de charrier la lymphe. Nous

dirons enfin que les nerfs des poumons émanent particulièrement des plexus pulmonaires, formés par le concours des nerfs pneumogastriques et des branches du grand sympathique (**86** et **102**, B.).

Si les poumons sont l'instrument spécial de l'hématose, les muscles respirateurs et les côtes jouent dans le phénomène complexe de la respiration un rôle tellement important que leur connaissance, leur mode d'action est indispensable à l'intelligence du mécanisme (**51**).

De l'air atmosphérique.

L'histoire de l'air atmosphérique appartenant spécialement à l'hygiène, nous ne considérerons ce gaz que sous le double rapport de sa composition et de sa pesanteur, parce que ces qualités sont les seules qui nous intéressent pour le moment.

Propriétés chimiques de l'air.

391. L'air atmosphérique, fluide qui entoure notre globe jusqu'à une hauteur de seize lieues environ, est composé d'oxygène et d'hydrogène, plus d'une très-petite quantité d'acide carbonique et de vapeur d'eau qu'il tient en suspension. — L'*oxygène* entre dans la composition de l'air pour une quantité de 21 parties sur 100. C'est le gaz nécessaire, indispensable à la respiration, comme il l'est à la combustion. Il fait partie de l'eau, de toutes les matières animales et végétales, et du plus grand nombre des corps connus. — L'*azote* est dans la proportion de 79 sur 100. Contrairement à l'oxygène, qui entretient le feu de la vie, ce gaz en est l'ennemi, car il annihile l'hématose, comme il éteint les corps en combustion. Séparés l'un de l'autre, l'oxygène et l'azote ne peuvent servir aux besoins de l'acte respiratoire, le premier excitant trop la vie, le second l'éteignant; mais réunis, ils produisent le gaz qui remplit les conditions voulues, l'air atmosphérique, sans lequel ni les animaux ni les végétaux ne sauraient exister. — L'*acide carbonique*, gaz composé d'oxygène et de carbone, est en proportion très-faible dans l'atmosphère; il est impropre à la respiration, qui le produit et le rejette au lieu de l'utiliser. — Quant à la *vapeur d'eau*, sa quantité varie suivant la température et l'état hygrométrique de l'atmosphère, et sa présence offre, pour la respiration, plutôt des avantages que des inconvénients, à moins qu'elle ne soit en excès. (V. l'*Hygiène*).

Pesanteur de l'air.

392. L'air est pesant : c'est sur ce fait que reposent l'exécution du baromètre et ses usages, ainsi que nous le dirons ailleurs. La pression atmosphérique n'est pas la même dans les différentes couches d'air : d'autant plus prononcée qu'on est plus voisin de la terre,

elle est d'autant plus faible au contraire qu'on s'élève davantage au-dessus du globe. Cela se comprend : les couches supérieures agissant par leurs poids réunis sur les inférieures, celles-ci doivent nécessairement être plus condensées que les premières. Le baromètre prouve, en effet, qu'à la surface de la terre la pression de l'atmosphère fait équilibre à une colonne de mercure de 76 centimètres de hauteur, et que sur les hautes montagnes cette pression diminue très-manifestement. — L'homme supporte, de la part de l'air qui agit sur tous les points de sa surface et dans tous les sens, une pression qu'on évalue à 33,000 livres environ. Il serait impossible de concevoir comment il peut exécuter des mouvements sous un poids aussi considérable, si on ne savait que dans toutes les parties de son corps existent des fluides élastiques qui contre-balancent cet effort. « La pression s'exerçant également dans des sens diamétralement opposés, la réaction est égale à l'action : ainsi, par exemple, la main qui tend à se mouvoir de bas en haut est poussée dans cette direction par le ressort de l'air, avec une force égale à celle que le fluide lui imprime dans le sens opposé. Tout ce qu'ont d'étonnant ces faits disparaît, au reste, si nous songeons que, placés au fond des mers, des animaux de la texture la plus délicate y supportent un poids beaucoup plus considérable, sans en éprouver la plus légère altération. »

Mécanisme de la respiration.

Attirer l'air dans la poitrine et l'en expulser tour à tour, tel est le phénomène fondamental et physique de la respiration. Les deux actes sur lesquels il repose sont l'*inspiration* et l'*expiration*, dont nous allons essayer de faire comprendre le mécanisme. Nous dirons aussi le rôle de l'*innervation*.

Inspirations.

393. Pour que l'air s'introduise dans la poitrine et pénètre dans les vésicules pulmonaires, il faut deux choses : la dilatation de la cavité thoracique, et l'expansion des poumons. Ce double phénomène est susceptible d'une exposition facile et simple.

A. *Dilatation de la poitrine.* — La cavité pectorale s'agrandit dans tous les sens : elle se dilate transversalement et en arrière, de haut en bas par l'abaissement du diaphragme; et les mouvements en vertu desquels l'air entre et sort du poumon ressemblent tout à fait au jeu du soufflet. L'*élévation des côtes* est due aux contractions des muscles intercostaux (51, D). « Dans ce phénomène, la première côte, fixée par les muscles scalènes et sous-clavier, présente le point immobile vers lequel s'élèvent toutes les autres par un mouvement général, instantané, mais où l'analyse peut distinguer une succession de mouvements particuliers établis des côtes supérieures

vers les inférieures, qui deviennent alternativement point mobile pour celle qui est au-dessus, et point fixe pour celle qui se trouve au-dessous. » Dans les inspirations profondes, la plupart des muscles pectoraux concourent à la dilatation de la poitrine, où l'on remarque la projection du sternum en avant. Magendie pense même que la théorie du point fixe offert par la première côte n'est point exacte, et que les mouvements de la poitrine sont effectués tout aussi bien par les muscles qui s'attachent aux côtes et prennent leur point d'appui à la colonne vertébrale, à la tête et aux membres supérieurs. Le *diaphragme* (51, E) *se contracte* et s'abaisse ; il tend à former un plan horizontal, c'est-à-dire à effacer sa convexité, et il augmente ainsi l'étendue du diamètre vertical de la poitrine. Mais si celle-ci gagne en capacité dans ce phénomène, l'abdomen diminue, et par conséquent l'on comprend comment les viscères du bas-ventre, étant comprimés, refoulés, réagissent contre la voûte diaphragmatique et produisent, surtout lorsqu'ils sont distendus par les aliments ou par des vents, une gêne des mouvements de la respiration et du cœur.

B. *Dilatation* ou *expansion des poumons.* — Malgré les efforts des puissances musculaires, l'agrandissement de la poitrine serait impossible si les vésicules pulmonaires ne se remplissaient d'air, puisque rien ne pourrait vaincre la pression extérieure de l'atmosphère (92). L'air pénètre par les fosses nasales ou par la bouche (ces deux voies se suppléent); il traverse la glotte qui se dilate pour son passage, et parcourt tous les tuyaux bronchiques jusqu'à leurs dernières extrémités, c'est-à-dire jusque dans les vésicules. L'air dilate-t-il mécaniquement les poumons par le *vis a tergo,* ou bien ces organes opèrent-ils vitalement leur expansion? Il est difficile de décider la question, lorsque tout est simultané dans la fonction ; on croit cependant que le poumon est tout à fait passif dans l'inspiration. Il suit les mouvements d'ampliation de la poitrine, contre laquelle il est partout appliqué.

Expiration.

394. Dès que l'inspiration est effectuée, que l'air introduit dans la poitrine a rempli l'office que nous indiquerons bientôt, le thorax et les poumons reviennent sur eux-mêmes pour chasser cet air devenu inutile, et qui serait même nuisible s'il restait plus longtemps dans les poumons. Ce retour n'exige presque aucun effort ; il résulte tout simplement du relâchement des muscles qui agissent sur les côtes et du diaphragme. D'une part, les côtes s'abaissent, soit par un mouvement spontané d'élasticité, soit par l'action des muscles intercostaux internes ; d'autre part, le diaphragme reprend sa voussure par l'effet de son relâchement ou des contractions des parois du ventre, qui lui

sont antagonistes, et la poitrine, se rétrécissant dans tous les sens, comprime les poumons et chasse l'air qu'ils contiennent. Sans doute, les poumons, dans ce phénomène, ne restent pas inactifs quand tout agit autour d'eux, et ils reviennent vitalement sur eux-mêmes.

Rôle de l'innervation.

395. Apprécions maintenant l'influence de l'innervation dans les mouvements d'inspiration et d'expiration. S'effectuant par des muscles qui reçoivent leurs nerfs du système rachidien, particulièrement de la partie supérieure de la moelle dorsale (**90**), ces mouvements sont soumis à la volonté ; mais comme la respiration se rattache à un besoin interne dont la non-satisfaction entraînerait promptement la mort, à un besoin impérieux par conséquent, la volonté devait être surmontée par lui, ce qui fait qu'il est impossible de retenir ou d'accélérer les mouvements respiratoires au delà d'un temps très-court. Les nerfs pneumo-gastriques ou de la 10e paire jouent un rôle très-important dans le phénomène qui nous occupe. Outre leur influence spéciale dans l'acte de l'hématose, influence que nous allons étudier bientôt, ils président aux mouvements instinctifs des muscles intrinsèques du larynx (**86**), lesquels dilatent la glotte pour laisser passer l'air librement. Magendie ayant coupé le nerf laryngé inférieur, qui n'est qu'un petit rameau du pneumo-gastrique, a non seulement altéré la phonation, mais encore déterminé l'occlusion de l'ouverture du larynx et l'asphyxie. Si l'on coupe le tronc même du pneumo-gastrique, on trouble plus profondément la respiration. Nous avons déjà dit que le foyer de l'innervation, qui préside à la respiration, réside dans le bulbe rachidien (**73**), où l'on place aussi la sensation du besoin de respirer. Un animal auquel les lobes cérébraux , le cervelet et la protubérance annulaire ont été enlevés, continue encore a exécuter des mouvements respiratoires. Si, sur un animal ainsi mutilé, on continue à enlever, de haut en bas, des rondelles nerveuses sur le bulbe rachidien, l'animal tombe comme frappé de la foudre quand on est parvenu au point du bulbe correspondant à l'origine des nerfs pneumo-gastriques. C'est donc à cet endroit, à cette partie qui correspond à l'espace qui sépare la 1re vertèbre cervicale de l'occipitale, qu'est le *nœud* vital, et c'est là qu'on fait pénétrer l'instrument tranchant lorsqu'on veut faire périr instantanément un animal.

Transformation du sang veineux en sang artériel. Hématose.

396. Poussé par le cœur dans les vésicules des poumons au moyen de l'artère pulmonaire (v. *Circulation*), le sang veineux, chargé du chyle, du liquide des boissons et de la lymphe (**372**, A), subit dans ces organes l'influence de l'air respiré, et acquiert de nouvelles proprié-



tés. Il prend une couleur plus rouge, comme écarlate, une odeur plus forte, une saveur plus prononcée, une température plus élevée, et il se dépouille d'une partie de son sérum. Ces changements sont le résultat d'une action tout à fait chimique de l'air sur les éléments du sang veineux. Nous allons donc étudier : 1° l'altération de l'air par la respiration; 2° l'action de la respiration sur le sang; 3° la source de la chaleur.

Altération de l'air par la respiration.

397. Avant son introduction dans les bronches, l'air atmosphérique présente, en volume, sur 100 parties : oxygène, 21; azote, 79; acide carbonique, 1; vapeur aqueuse, quantité à peine appréciable, quoique susceptible de varier. En sortant des poumons, il offre 4,87 d'oxygène en moins que l'air inspiré, et il contient 4,26 en plus d'acide carbonique. Il est plus chaud, et il possède une quantité assez considérable de vapeur d'eau.

A. La quantité d'oxygène absorbée l'emporte sur la quantité d'acide carbonique exhalé, et la différence existe dans tous les cas, une partie de l'oxygène inspiré étant utilisée à la combustion de l'hydrogène.

Le développement des poumons, le rhythme de la respiration, l'âge, le sexe, l'espèce à laquelle appartient l'animal font varier les proportions d'oxygène et d'acide carbonique de l'air expiré. Dans les deux sexes et à tous les âges, la quantité d'acide carbonique exhalé par le poumon est d'autant plus élevée que la constitution est plus forte.

B. L'air sort de la poitrine plus chaud qu'il n'y est entré, du moins dans nos climats. La température de l'air expiré ne s'éloigne d'une manière notable de la température propre de l'individu que dans les cas où la respiration est artificiellement très-accélérée : l'air n'a pas alors le temps de s'échauffer au contact.

C. L'air qui sort du poumon à chaque expiration s'échappe chargé de vapeur d'eau : pour s'en convaincre, il suffit d'expirer pendant quelques instants sur une glace polie pour que cette vapeur d'eau s'y condense. On nomme *perspiration pulmonaire* l'action par laquelle l'eau réduite en vapeur dans la respiration est chassée au dehors. Cette vapeur aqueuse résulte-t-elle de l'eau formée par la combinaison de l'oxygène de l'air avec l'hydrogène du sang; ou provient-elle directement d'une portion du sérum réduite à l'état de vaporisation par le calorique développé ? Quoi qu'il en soit, elle est exhalée en assez grande quantité, car on évalue à plus d'une livre celle qui est éliminée en vingt-quatre heures. Cette quantité est très-variable du reste ; plus forte chez les individus lymphatiques et sanguins, doués d'ailleurs d'organes respiratoires sains, elle est moin-

dre chez les sujets nerveux, irritables, chez les vieillards et chez les phthisiques. Elle augmente aussi lorsqu'on ingère dans l'estomac des boissons abondantes. C'est, en effet, par la voie pulmonaire surtout que le sang se débarrasse de l'eau qu'il est forcé de charrier momentanément. Magendie ayant injecté de l'eau dans les veines des chiens, s'est assuré que le liquide s'échappait par la perspiration pulmonaire. Celle-ci entraîne également avec elle une bonne partie des boissons alcooliques ingérées, comme il est facile de s'en apercevoir à l'odeur vineuse que répand l'haleine des ivrognes.

Action de la respiration sur le sang.

398. L'étude du sang devant être faite ailleurs (v. *Circulation*), nous ne rappellerons ici que les points principaux de son histoire. Le sang qui circule dans l'artère pulmonaire, c'est-à-dire qui n'a pas été soumis à l'action de l'air dans le poumon depuis que les veines l'ont repris aux capillaires artériels, est d'un rouge brun foncé, plus séreux que le sang de l'aorte, plus chargé d'hydrogène et de carbone, et moins coagulable. Au contraire, le sang pris dans les veines pulmonaires, c'est-à-dire qui vient d'être hématosé, revivifié, se montre d'un rouge vermeil plus riche en globules, plus coagulable et plus chaud.

A. Les principaux changements subis par le sang ont été expliqués de la manière suivante : l'oxygène de l'air brûle l'hydrogène et le carbone du sang dans le poumon ; de là formation et exhalation de l'acide carbonique et de l'eau, de là aussi élévation de température, puisqu'il y a dégagement de calorique dans les combinaisons chimiques ; de là, enfin, une source à la vapeur aqueuse expirée (397,C) Cette idée d'une combustion ou oxydation locale a été longtemps partagée par les physiologistes ; mais les faits ont démontré de la manière la plus manifeste que la combustion des substances carbonées et hydrogénées de nos tissus et de nos humeurs a lieu dans toute l'étendue du cercle circulatoire ; d'ailleurs, cette théorie ne rend pas compte de l'odeur et de la plasticité nouvelle du sang.

B. Le rôle spécial du poumon dans la respiration paraît se borner à des échanges gazeux au travers des fines parois des innombrables ramifications des bronches. Le sang contient, en effet, des gaz à l'état de dissolution, comme l'eau ordinaire contient de l'air atmosphérique. Ces gaz sont l'oxygène, l'azote et l'acide carbonique. L'oxygène vient de l'air atmosphérique, mais l'acide carbonique et l'azote résultent des mutations et des combustions qui s'accomplissent dans l'économie. Le sang, en traversant le poumon, absorbe de l'oxygène de l'air, qui lui communique instantanément sa couleur vermeille, laquelle résulte de la combinaison instable de l'hématine (matière colorante des globules) avec l'oxygène. Et si le sang, au sortir du système artériel, redevient rouge-noir (sang vei-

neux), c'est parce qu'il a perdu de l'oxygène par suite de combustions de nutrition. Les trois gaz contenus dans le sang artériel le sont dans le sang veineux, mais le mélange gazeux diffère : la proportion d'acide carbonique, comparée à la proportion d'oxygène, est relativement plus considérable dans le système veineux que dans le système artériel. Quant à l'azote, existant dans les deux sangs, les proportions ne présentent rien de constant. Au surplus, les différences des deux sangs, à part celles que nous venons de signaler, sont minimes et difficiles à déterminer, pourvu qu'on ne prenne pas, pour le parallèle, le sang veineux chargé directement des produits de la digestion, car on trouve dans ce sang (celui de la veine porte par exemple) du sucre, des matières grasses et des matières albuminoïdes (650,B). Or, la respiration, en introduisant de l'oxygène dans le sang chargé de ces produits généraux et définitifs de la digestion, prend une part directe aux métamorphoses de ces substances.

C. Les phénomènes d'absorption et d'exhalation gazeuse dont les poumons sont le siége ont une grande analogie avec les phénomènes d'endosmose (372). L'oxygène de l'air atmosphérique, amené au contact de la membrane muqueuse du poumon, entre dans le sang; tandis que, d'un autre côté, l'acide carbonique en dissolution dans le sang sort de ce liquide, au travers des membranes qui séparent les vésicules pulmonaires. Des expériences, que nous ne pouvons décrire ici, démontrent ces faits.

399. « La respiration, en définitive, introduit sans cesse de l'oxygène dans le sang. L'oxygène circule avec le sang, est porté par lui dans le système capillaire, exerce sur les principes avec lesquels il se trouve en présence, des actions chimiques d'où résultent des produits variés. Ces produits sont expulsés, soit par les voies de sécrétion, soit par les voies d'exhalation. L'acide carbonique qui circule avec le sang, ainsi que l'azote, sont les résultats gazeux de l'action définitive des métamorphoses successives de la nutrition. Le sang s'en débarrasse au contact de l'air atmosphérique, dans une mesure proportionnée à leur production; de telle sorte que la proportion des gaz contenus dans le sang se maintient à peu près la même.[1] »

Sources de la chaleur animale.

400. La source de la chaleur doit être recherchée dans l'oxydation que subissent les matériaux du sang sous l'influence de l'oxygène absorbé : par conséquent, cette étude est unie à celle de la respiration. Nous remarquons un dégagement de chaleur proportionnel à la réaction, dans toutes les combinaisons chimiques qui s'accomplissent sous nos yeux, dégagement tantôt rapide, comme lorsque du charbon se consume dans un foyer, tantôt lent, comme

lorsque un bâton de phosphore se combine, par combustion lente, avec l'oxygène de l'air. Or, la production de la chaleur animale peut être comparée à une combustion lente. Cette combustion réside dans la transformation de l'oxygène en acide carbonique et en eau; et la formation de l'acide carbonique et celle de l'eau sont les deux sources principales du calorique animal. Certains produits de sécrétion, tels que l'urée, l'acide urique, etc., résultent d'oxydations incomplètes qui contribuent pour une faible part à la production de la chaleur.

A. Si le poumon n'est pas le foyer de la chaleur animale, d'où vient que les animaux dont on gêne la respiration perdent de leur calorique propre, et que ceux au contraire qui ont des organes pulmonaires très-développés, comme les oiseaux par exemple, sont pourvus d'une température relativement très-élevée? Le poumon étant le foyer de la chaleur du corps, il doit résulter que plus les parties s'éloignent de ce foyer, plus faible doit être leur calorique. Cela est vrai, car les pieds et les mains sont souvent à zéro, en hiver, alors que, placé sous l'aisselle, le thermomètre peut s'élever à 28 ou 30 degrés. Cette différence, toutefois, tient aussi à ce que les extrémités présentent une surface relativement plus étendue à la déperdition de la chaleur. — Nous verrons plus loin, cependant, que des phénomènes d'oxydation s'opérent dans les vaisseaux capillaires, là aussi il y a production de calorique, mais excessivement faible.

B. Il y a une différence capitale entre les corps vivants et les corps inorganiques, sous le rapport du calorique dont ils peuvent se charger ou se débarrasser. Les premiers ont, à un certain degré, une température propre, indépendante de celle des corps environnants, tandis que les seconds prennent celle des milieux dans lesquels ils se trouvent. — L'homme est merveilleusement organisé pour conserver une chaleur intrinsèque à peu près égale en tout temps et en tout lieu. Il résiste fort bien au froid et au chaud, parce qu'il possède la faculté de produire du chaud ou du froid suivant les circonstances. Cette double faculté, où la puise-t-il? Dans l'activité plus ou moins grande de la respiration et de la nutrition, et dans celle des perspirations pulmonaire et cutanée. C'est en effet par l'activité de l'hématose et du mouvement nutritif (les deux sources de la chaleur animale), que nous nous procurons le calorique nécessaire pour nous faire résister à une température rigoureuse de 15, 20 et même 30 degrés au-dessous de zéro, comme l'ont prouvé nos soldats dans la campagne de Russie. C'est au contraire dans l'activité des exhalations que nous trouvons des moyens de refroidissement, lorsque nous sommes exposés à une chaleur excessive qui tend à s'introduire dans l'économie. Notre corps, dans ce cas, fait l'office de ces vases poreux, nommés *alcarazas*, que l'on met en usage dans les pays chauds pour refroidir les liquides qu'ils contiennent. (V. l'*Hygiène*.)

Phénomènes qui se rattachent à la respiration.

401. La respiration est plus ou moins régulière, fréquente, forte, douce ou fétide selon l'âge, l'état moral, la constitution des individus, etc. — 1° La régularité de la respiration, indiquée par l'égalité des inspirations et des expirations, s'observe chez les sujets jeunes, bien portants, d'une belle constitution et soumis au calme physique et moral; tandis que son irrégularité se montre dans les circonstances contraires, surtout dans les maladies du cœur. — 2° La respiration varie de fréquence : lente en général chez les individus lymphatiques, chez ceux dont la poitrine est saine, bien développée, et dans le repos absolu, elle est précipitée chez les personnes nerveuses, impressionnables, chez celles qui sont sous l'influence de passions violentes, d'exercices outrés, de maladies du cœur et des poumons, etc., et cela par l'effet des sympathies qui unissent entre eux les principaux appareils et systèmes.—3° Une respiration forte est caractérisée par l'étendue et l'énergie des inspirations et expirations faites sans efforts : on la rencontre chez les sujets athlétiques, sanguins. La respiration faible est le partage des vieillards, des phthisiques et des êtres lymphatiques, cacochymes ou usés par la misère, la débauche ou la souffrance. — 4° On appelle douce la respiration dans laquelle l'air expiré porte avec soi une odeur faible et suave qui n'appartient qu'aux personnes bien portantes, d'une belle constitution, et dont les dents, les poumons et les voies digestives sont sains. La respiration fétide se rattache soit à une altération de la muqueuse broncho-pulmonaire ou de la muqueuse gastrique, soit à la carie des dents, aux fongosités des gencives, soit à la punaisie, soit enfin à une diathèse générale, à une détérioration quelconque de la constitution, etc. Mais n'empiétons pas sur le domaine de la Pathologie.

402. Pendant l'inspiration, la circulation devient plus facile et plus régulière, le pouls plus large et plus marqué, parce que l'agrandissement de la cavité pectorale, déterminant l'afflux du sang veineux ainsi que celui de l'air dans les poumons, dégorge le cœur droit et, de proche en proche, toutes les veines, qui ne sont pas alors gonflées comme dans l'expiration prolongée. Il est bien entendu que nous exceptons les cas où l'expiration serait elle-même trop longue, puisqu'alors il s'agirait d'une gêne dans la fonction ayant les inconvénients que nous allons signaler. En effet, trop longtemps soutenue, l'inspiration congestionne les poumons et le cerveau, d'où asphyxie et apoplexie. On a vu périr des enfants dans un accès de colère, des chevaux pesamment chargés gravissant une montagne, des rossignols voulant surpasser leurs émules en efforts de chant, etc., parce qu'ils continuaient longuement l'inspiration. Il est rare que nous puissions rester plus de deux minutes sans reprendre haleine : une force instinctive nous oblige à mouvoir la poitrine.



« Dans l'expiration, la circulation générale et notamment la circulation à sang noir deviennent plus difficiles, trouvant un obstacle plus ou moins grand dans les poumons; le pouls est moins lent et plus dur; les veines se gonflent, la face prend une teinte progressivement rouge, violette et noire; elle est turgescente par la stase des fluides circulatoires; une compression encéphalique devient bientôt le résultat de cet engorgement veineux, et peut même entraîner l'apoplexie, qui devient alors passive, mécanique. C'est ainsi que l'on voit souvent périr des sujets pendant les violents efforts d'une expulsion soutenue, dans l'accouchement, dans les excrétions alvines difficiles, dans l'action de soulever un fardeau pesant ou de lutter avec opiniâtreté contre une résistance insurmontable, etc. »

Un mot maintenant sur le bâillement, le reniflement, le soupir, le hoquet et l'effort, qui se produisent pendant l'inspiration; sur l'essoufflement, le sifflement, l'éternument, la toux, l'expectoration et le mouchement, qui appartiennent à l'expiration; enfin sur le rire, le sanglot et l'anhélation, qui participent tout à la fois de l'inspiration et de l'expiration.

Bâillement.

403. C'est une inspiration grande, forte, longue et involontaire, suivie d'une expiration prolongée, souvent bruyante. Elle a pour but d'introduire une grande quantité d'air dans les poumons, lorsqu'ils tendent à s'engouer sous l'influence de l'ennui, de la fatigue, etc., ou lorsque l'air que l'on respire est altéré, pauvre en principes vivifiants. Le bâillement soulage, parce qu'il débarrasse le système veineux et le cœur droit; et c'est parce qu'on a le souvenir intime de ce soulagement que, dans une société où se glisse l'ennui, ce phénomène devient en quelque sorte contagieux.

Reniflement.

404. C'est une inspiration forte, vive et bruyante par le nez, faite dans le but d'attirer les odeurs dans les fosses nasales. Son mécanisme ne diffère pas de celui de l'inspiration.

Soupir.

405. Inspiration large et lente, due au besoin de faire pénétrer dans la poitrine une plus grande quantité d'air pour rétablir l'équilibre entre la circulation et la respiration, que tendent à affaiblir des influences morales tristes. Le *soupir* diffère du bâillement: le premier exprime le chagrin, tandis que le second indique de l'ennui. Le *sanglot* est un soupir spasmodique et involontaire.

Hoquet.

406. Le *hoquet* résulte d'une contraction spasmodique et subite du

diaphragme, déterminant une secousse brusque des cavités thoracique et abdominale, accompagnée d'un bruit rauque tout particulier, dû à la vibration des lèvres de la glotte par l'air qui se précipite dans la poitrine.

Effort.

407. Ce phénomène rentre dans les explications données sur l'inspiration et l'expiration prolongées (402). Cependant ce qui caractérise essentiellement l'effort, ce sont les violentes contractions musculaires, et l'inspiration très-étendue, et soutenue, inspiration qui, remplissant la poitrine d'air, fait que les côtes offrent un point d'appui aux muscles qui se fixent sur elles, et tels que ceux qui font mouvoir le bras, ceux de l'abdomen, dont l'action est puissante dans la défécation.

Sifflement.

408. L'action de siffler appartient, on le comprend, à l'expiration. Les lèvres étant portées en avant et froncées de telle sorte qu'il reste un pertuis au milieu, on pousse l'air, qui, par sa vibration, produit le *sifflement*. Il est possible d'obtenir le même résultat, à son intensité près, en attirant l'air, c'est-à-dire en exécutant une inspiration. — Le *soufflement* est un phénomène qui ne diffère du précédent qu'en ce que les lèvres, présentant une ouverture large et restant molles, le passage de l'air ne produit pas le bruit du sifflet.

Éternument.

409. L'*éternument* consiste dans « un mouvement subit et convulsif des muscles expirateurs, par lequel l'air, chassé avec rapidité, va heurter les parois anfractueuses des fosses nasales, y occasionne un bruit remarquable, et entraîne les mucosités de la membrane pituitaire. » Ce phénomène est singulier, en ce qu'un simple chatouillement de la membrane muqueuse du nez met en émoi l'appareil respiratoire tout entier.

Toux.

410. La *toux* est produite par une expiration subite, courte et fréquente, pendant laquelle l'air, en sortant rapidement par les bronches, la trachée et la glotte rétrécie, produit un bruit particulier, déterminé par les lèvres de la glotte mises en vibration. Ses causes se réduisent à une seule : l'irritation de la muqueuse broncho-pulmonaire, causée soit directement par des crachats, une inflammation ou un corps étranger, etc., soit sympathiquement par une affection plus ou moins éloignée. Quand on est près de tousser, on inspire profondément comme pour prendre une sorte d'élan, afin de chas-

ser les mucosités des bronches par le concours rapide de l'expiration.

Dans les efforts de toux un peu énergiques, la douleur ressentie dans les flancs, dépend de la fatigue du diaphragme, qui joue un s grand rôle dans la respiration (393,A).

Rire.

411. Il consiste dans une inspiration longue, suivie d'expirations courtes, saccadées, imparfaites et bruyantes, auxquelles succède une nouvelle inspiration suivie encore d'expirations partielles. Le rire ne serait pas suffisamment caractérisé si nous n'ajoutions qu'il s'accompagne d'un grand épanouissement des traits de la face. Dans le rire excessif, les muscles abdominaux et le diaphragme sont douloureux à leurs insertions costales; de là vient que l'on dit *rire à se tenir les côtes*. La stase du sang veineux s'étendant de proche en proche par l'effet de la respiration incomplète que cause la succession des expirations, détermine la turgescence de la face, une coloration violacée du visage et une menace d'apoplexie ou d'asphyxie, d'où l'expression *rire à se pâmer*. On a des exemples de rires qui ont déterminé la mort. — Les causes ordinaires du rire, expression d'un sentiment intérieur d'hilarité et de satisfaction, sont toutes mentales. Le chatouillement, l'action de certains poisons, les plaies du diaphragme, peuvent déterminer ce phénomène, qui est alors morbide.

Anhélation ou essoufflement.

412. L'*essoufflement* résulte d'une succession de mouvements respiratoires plus rapides qu'à l'ordinaire. Il a pour but de rétablir l'équilibre entre la respiration et la circulation, à la suite d'efforts ou d'exercices violents qui rompent l'harmonie de ces grandes fonctions.

CIRCULATION.

413. La *circulation* est la fonction qui a pour but d'imprimer au sang un mouvement continuel, et pour ainsi dire circulaire, dans lequel ce liquide, lancé dans les artères par le cœur, revient par les veines au cœur, qui le soumet à l'influence de l'air atmosphérique dans les poumons avant de le pousser de nouveau dans les artères. Assez compliquée dans l'ensemble de ses phénomènes, la circulation se réduit, en dernière analyse, à deux actes organiques : 1° passage du sang des vaisseaux capillaires du poumon dans les vaisseaux capillaires de tous les autres organes, où il abandonne ses principes vivifiants pour fournir les matériaux de la nutrition et des sécrétions; 2° passage du sang des capillaires généraux dans les capillaires du poumon, où il se renouvelle par la respiration. — Quoique le mot

Circulation comprenne aussi le mouvement de la lymphe, il n'est question ici que de la *circulation du sang*.

Nous pouvons diviser ce sujet de la manière suivante : 1° appareil circulatoire; 2° du sang; 3° mécanisme de la circulation ; 4° phénomènes qui se rattachent à la circulation.

Appareil circulatoire.

414. Notre intention n'est pas de revenir sur la description des organes de la circulation (**135** à **147**). Nous ne ferons que rappeler leur disposition générale. L'appareil circulatoire sanguin se compose du cœur, des artères, des vaisseaux capillaires et des veines.

A. Le *cœur*, principal moteur du sang, est formé de deux parties adossées l'une à l'une, et contenant chacune deux cavités, appelées, l'une oreillette, l'autre ventricule. L'oreillette et le ventricule d'un même côté communiquent ensemble, mais ne communiquent pas directement avec leurs homonymes du côté opposé. On appelle *cœur droit*, l'oreillette et le ventricule occupant le côté droit du cœur et le constituant; *cœur gauche*, l'oreillette et le ventricule gauches. Les deux côtés du cœur (le cœur droit et le cœur gauche) ne communiquent pas directement l'un avec l'autre; ils sont séparés par une cloison verticale, et ils ont pour intermédiaires les poumons, avec lesquels le cœur droit est en communication par le moyen de l'*artère pulmonaire*, et qui communiquent à leur tour avec le cœur gauche par le moyen des *veines pulmonaires*.

B. Les *artères* ont leur origine au cœur gauche (ventricule), d'où part un tronc unique, l'*aorte*, qui distribue ses rameaux et ramuscules dans tous les organes.

C. Entre les dernières extrémités artérielles et le commencement des radicules veineuses il y a les *vaisseaux capillaires*, qui ne sont que les dernières subdivisions des artères et des veines. Leur diamètre est sans doute le même que celui des globules du sang. Ils sont très-élastiques, comme les artères; plus ou moins déliés suivant les organes.

D. Les *veines* naissent là où finissent les artères; se réunissant successivement les unes dans les autres, elles se résument en deux troncs qui aboutissent au cœur droit. — On distingue deux cercles de circulation dans cet ensemble.

Petit et grand cercle circulatoires.

415. Le sang parcourt un double cercle : de l'oreille droite, il passe dans le ventricule droit ; de celui-ci, dans les poumons par l'artère pulmonaire ; aux extrémités de celle-ci se présente le réseau des vaisseaux capillaires artériels et veineux du poumon, siége de l'hé-

matose : le sang abandonne ces capillaires pour pénétrer dans les premières ramifications des veines pulmonaires, et celles-ci le ramènent au cœur, dans l'oreillette gauche : voilà le premier et *petit cercle* circulatoire parcouru. — De l'oreillette gauche le sang passe dans le ventricule gauche ; de ce dernier, dans l'artère aorte et toutes ses divisions ; aux extrémités de celles-ci se trouve le réseau des vaisseaux capillaires artériels et veineux général ; le sang le traverse et y laisse de ses principes ; puis les radicules des veines s'en emparent et le ramènent, par les gros canaux veineux, à l'oreillette droite, point d'où il est parti : tel est le second et *grand cercle* parcouru par le sang.

Influence nerveuse.

416. L'appareil circulatoire reçoit l'influence nerveuse de deux sources : du pneumo-gastrique (86) et du grand sympathique (95). Outre les trois nerfs cardiaques (97) fournis par les trois ganglions cervicaux, le cœur reçoit encore des filets que lui envoient les nerfs pneumo-gastriques. Aussi bien, si ses mouvements appartiennent à la vie organique par le grand sympathique et se soustraient à l'empire de la volonté, ils sont influencés très-manifestement par les impressions cérébrales au moyen de la 10e paire. Les artères et les veines sont comme enlacées dans le plexus nerveux que forment les nerfs ganglionnaires, nerfs qui les accompagnent jusqu'à leurs extrémités, où on cesse de les distinguer, mais où leur action n'est pas moins présente et nécessaire. Il résulte de là que le système circulatoire, le cœur particulièrement, puise l'influence nerveuse dans une grande étendue du système nerveux, puisque le pneumo-gastrique tire son origine du bulbe rachidien, et le grand sympathique dans toute l'étendue de la moelle épinière.

Du sang.

417. Le *sang* est un liquide qui remplit le système entier des vaisseaux artériels et veineux ; il est d'une couleur rouge, tantôt claire et vermeille (dans les artères et les vaisseaux capillaires), tantôt foncée et comme noire (dans les veines) ; il est assez épais, d'une saveur salée un peu nauséeuse et d'une odeur *sui generis*. Le sang est constitué par deux parties : l'une, liquide, transparente, appelée *plasma ;* l'autre, constituée par une multitude de petites molécules microscopiques qui sont les *globules*.

A. Le *plasma* contient, à l'état de dissolution, de la *fibrine*, matière incolore qui se coagule spontanément quand le liquide sanguin est extrait de ses vaisseaux ; en se coagulant, la fibrine emprisonne les globules dans les mailles de son tissu, et c'est à ce *coagulum*, qui contient à la fois et les globules et la fibrine, qu'on donne le nom de

caillot. La partie liquide et non coagulable dans laquelle nage le caillot est le *sérum ;* il contient, à l'état de dissolution, une quantité assez considérable d'*albumine*, ainsi que d'autres matières azotées ou non azotées, qu'on groupe généralement sous la désignation générale de *matières extractives*, *matières grasses* et *sels* divers. Nous ne croyons pas devoir énumérer toutes ces matières ni indiquer les procédés à l'aide desquels on les obtient : ce serait nous engager dans des considérations que ne comporte pas le but de cet ouvrage.

B. Les *globules* du sang sont de deux sortes : les rouges et les blancs. Les globules *rouges*, infiniment plus nombreux que les autres, sont constitués, chez l'homme et chez la plupart des mammifères, par de petits *disques aplatis*, un peu renflés sur leur circonférence : une enveloppe et un contenu coloré les constituent. L'enveloppe, ainsi que le liquide visqueux contenu dans l'intérieur des globules, sont constitués par une substance albuminoïde, qui offre toutes les propriétés chimiques des matières azotées neutres. Quant à la matière qui donne au contenu sa couleur, elle n'existe dans le globule qu'en quantité très-faible : c'est l'*hématine* ou *hématosine*, matière colorante des globules ; elle renferme une petite quantité de sesqui-oxyde de fer. — Les globules *blancs*, peu nombreux, sont *sphériques* et *incolores* ; ils ont la plus grande analogie avec les globules du chyle et de la lymphe, sinon une identité complète, car il est extrêmement probable que ces globules ne sont que ceux du chyle et de la lymphe, versés dans le torrent circulatoire par le canal thoracique, et qui n'ont pas encore disparu, d'autant plus que le nombre de ces globules est manifestement plus considérable dans le sang des animaux, à l'époque où se fait l'absorption, que dans toute autre période. On admet que les globules forment, dans le sang vivant, en moyenne, 50 p. 100 de la masse totale de ce liquide. Joignons à tous ces éléments une *grande proportion d'eau*, et nous aurons du sang une idée assez complète.

C. Ainsi, d'après les analyses de M. Dumas, le sang de l'homme, extrait des veines du bras, contient sur 1,000 parties : eau, 790 ; globules, 127 ; fibrine, 3 ; albumine, 70 ; matières extractives, matières grasses et sels divers, 10.

D. Ce n'est pas tout. Le sang contient encore des gaz à l'état de dissolution, à peu près comme l'air atmosphérique l'est dans l'eau : ces gaz sont l'*oxygène*, l'*azote* et l'*acide carbonique*. Leur origine ressort de l'examen des produits gazeux de l'expiration : l'oxygène vient de l'air atmosphérique ; l'acide carbonique et l'azote résultent des mutations et des combustions qui s'accomplissent dans l'économie. (V. *Respiration*.)

E. Le sang veineux diffère du sang artériel. Le *sang veineux*, c'est-à-dire le sang qui arrive de toutes les parties du corps au poumon, est d'une couleur rouge-brun, contenant de l'hydrogène et du carbone

en excès ; après l'hématose, c'est-à-dire après qu'il a reçu l'influence vivifiante de la respiration, il est d'un rouge vermeil, plus fibrineux et plus coagulable, phénomènes dus à l'absorption de l'oxygène de l'air. Mais la coloration du sang est intimement liée avec l'espèce des gaz qu'il tient en dissolution, et l'on doit s'attendre à trouver des différences entre le sang artériel et le sang veineux, eu égard à la proportion relative des gaz qu'ils contiennent, et qu'ils reçoivent dans les différentes parties du trajet circulatoire.

F. Le caillot est plus ou moins gros et ferme, selon les individus, les tempéraments, les âges, etc.; conséquemment l'eau est plus ou moins abondante dans le sang. On appelle *sang riche* celui qui renferme une proportion considérable de globules, c'est-à-dire un gros caillot ; *sang pauvre*, celui dans lequel le sérum prédomine sur le caillot, qui est alors petit, peu ferme. — Si on remarque de telles variations dans les conditions qui ne sortent pas de l'état physiologique, qu'est-ce que ce doit être dans les maladies ? C'est ce que nous verrons dans la Pathologie.

Quantité du sang en circulation.

418. Cette quantité ne peut être déterminée d'une manière absolue. M. Valentin se sert d'un procédé d'estimation fort ingénieux, mais qui ne peut donner des résultats rigoureux. « Il tire une certaine quantité de sang des vaisseaux d'un animal : il fait dessécher ce sang, et calcule combien cette quantité donnée fournit de résidu sec ; puis il ajoute une quantité connue d'eau distillée dans les vaisseaux, et, au bout de cinq minutes, il fait une nouvelle saignée. Cette saignée fournit aussi une certaine quantité de résidu. On a dès lors tous les élements de la solution, et il est facile de calculer la quantité absolue de sang contenue dans les vaisseaux de l'animal. » En appliquant ces résultats à l'espèce humaine, il en résulterait qu'il y a chez l'homme adulte (pesant 65 kil.) près de 14 kil. de sang, et chez la femme (pesant 55 kil.) près de 12 kil. de sang. Ces chiffres sont probablement trop élevés.

M. E. Weber procède autrement. Il pèse un homme qu'on va décapiter ; après la décapitation, et quand tout écoulement de sang a cessé par les artères ouvertes, il pèse le tronc et la tête : la différence donne le poids du sang écoulé. Après quoi, il fait passer un courant d'eau distillée dans les vaisseaux du tronc et de la tête, jusqu'à ce que l'eau sorte incolore. Il dessèche le liquide obtenu, et le résidu sec correspond à une quantité de sang qu'on calcule facilement, en établissant une comparaison avec une certaine proportion du sang primitivement recueilli et desséché. La quantité de sang *calculée* est ajoutée à la première. M. Weber a trouvé ainsi que la proportion du sang est au poids du corps comme 1 : 8.



Considérations médico-légales sur le sang.

419. Selon Denis, il existe une différence entre le sang de l'homme et celui de la femme; le sang de la femme serait un peu moins riche. Or, il serait très-important de distinguer les deux liquides à des caractères infaillibles; mais Barruel et Lecanu, qui se sont occupés d'expériences sur le sang humain, n'ont pu leur découvrir de tels caractères. Le premier de ces chimistes prétend qu'un sang quelconque, traité par l'acide sulfurique concentré, dégage une odeur qui rappelle celle de l'animal auquel il appartient. Le sang humain, traité par le même réactif, exhale une odeur de sueur, plus forte chez l'homme que chez la femme. Contrairement à l'opinion de Denis, MM. Andral et Gavarret ont reconnu que la proportion d'eau est plus considérable dans le sang de la femme que dans celui de l'homme, et que celle des globules y est plus faible, l'albumine restant en quantité à peu près la même. Mais qui oserait trancher la question en présence de tels résultats, de semblables divergences d'opinions? A plus forte raison ne peut-on distinguer le sang d'une vieille femme de celui d'une jeune fille, le sang d'une blonde de celui d'une brune, comme on l'a avancé dans ces derniers temps, quoique le sérum soit plus abondant chez les individus lymphatiques que chez les personnes nerveuses ou sanguines, attendu que chez les mêmes sujets les proportions de l'eau et des matières animalisées sont susceptibles de varier d'un jour à l'autre pour ainsi dire, à l'occasion d'une affection morbide, d'un changement de régime, etc.

Ce que nous venons de dire des différences que présente le sang, résulte d'expériences faites sur une quantité notable de ce liquide. Mais presque toujours, lorsqu'il s'agit de découvrir les preuves d'un crime, on ne peut opérer que sur une minime quantité, sur de simples taches le plus souvent.

A. Si l'on a affaire à du sang encore liquide, le meilleur parti à prendre, c'est de recourir au microscope et d'examiner les globules, dont la forme et les dimensions sont caractérisées. Par ce moyen, il est possible de distinguer dans bien des cas s'il s'agit de sang d'animal ou de sang humain, parce qu'on sait que si, chez beaucoup d'animaux, tels que le chien, le lapin, le cochon, le mouton, le bœuf, le cheval, etc., les globules sont circulaires, comme chez l'homme, chez d'autres animaux, comme le pigeon, le canard, le dindon, le poulet, l'oie, etc., ils sont elliptiques. De plus, on connaît les diamètres de chaque espèce de globules; mais malheureusement il est impossible de baser une opinion motivée sur cette donnée, attendu que le sang du chien, du lapin, du cochon, etc., a, comme celui de l'homme, des globules de $\frac{1}{150}$ de millimètre.

B. Quand il s'agit de taches de sang sur du linge, on les découpe et on suspend les petits lambeaux maculés, à l'aide d'un fil, chacun dans un tube bouché contenant de l'eau. Au bout d'un certain temps de cette macération, on aperçoit des stries colorées qui gagnent peu à peu le fond. Le tissu présente alors une teinte grisâtre, et souvent on peut, au moyen d'une lame mince, en détacher de la fibrine que l'on reconnaît à ses caractères propres. (V. *Aliments fibrineux.*) La liqueur, qui est rosée ou rougeâtre, étant chauffée jusqu'à l'ébullition et maintenue à ce degré de chaleur pendant quelque temps, se trouble, et l'on voit apparaître des flocons plus ou moins volumineux que l'on dissout très-facilement au moyen de quelques gouttes d'une dissolution de potasse. Le chlore et les acides chlorhydrique et nitrique font reparaître les flocons. Il est d'ailleurs possible de distinguer les globules dans le sang des taches. — Nous ne devons pas nous étendre davantage sur ces expériences qui demandent une grande habitude, ni sur les différentes questions relatives aux taches qui simulent celles de sang. (V. *les Traités de Médecine légale.*) Citons seulement deux faits qui démontrent l'extrême importance de ces études. Un couteau dont la lame était couverte de taches qui paraissaient être du sang coagulé est trouvé derrière un meuble, dans un coin du logement d'un individu sur lequel planaient des soupçons d'homicide : l'inculpé se trouble, et nie connaître ce couteau. On croit tenir l'instrument du crime... M. Chevallier constate que les taches ne sont que de la rouille provenant de jus de citron desséché ; et il est établi que peu de temps auparavant ce couteau avait servi à couper un citron. — En 1842, des taches observées sur une cognée et sur des sabots appartenant à un individu inculpé d'assassinat sont soumises à l'analyse chimique : il est constaté que ce n'est pas autre chose que de la matière colorante rougeâtre ou violacée qui suinte de certains bois et particulièrement de l'aulne.

Mécanisme de la circulation.

420. Le sang parcourt le double cercle que nous avons décrit (415), en vertu de l'impulsion que lui imprime le cœur, excité par la présence et les propriétés stimulantes de ce liquide. « Ainsi, l'oreillette droite, après avoir mêlé, par les mouvements oscillatoires de ses colonnes charnues, le fluide composé qu'elle reçoit, se contracte sur lui et le pousse dans le ventricule du même côté. Ce ventricule, irrité par la présence du liquide, se contracte à son tour et le pousse dans l'artère pulmonaire, dont l'ouverture du côté du cœur est très-large. Son reflux dans l'oreillette deviendrait inévitable, si la valvule tricuspide ne se relevait pendant chaque contraction du ventricule et ne l'empêchait de rétrograder. D'un autre côte, les valvules sygmoïdes qui garnissent l'orifice artériel du ventricule, s'op-

posent à ce que le sang qui s'en échappe revienne sur lui-même. » Le liquide sanguin arrive donc aux poumons, où de veineux qu'il était il devient artériel (398, A). Repris par les veines pulmonaires (ces vaisseaux ont une dénomination fausse, puisque le sang qu'ils charrient est déjà rendu artériel), il arrive à l'oreillette gauche; celle-ci, dilatée et irritée par son abord, le pousse dans le ventricule correspondant, qui se dilate, s'en irrite aussi et le chasse à son tour dans l'aorte. La valvule mitrale se redresse pendant la contraction de ce ventricule, et oppose une barrière au reflux du sang dans l'oreillette; les valvules sygmoïdes empêchent que ce liquide ne rétrograde de l'aorte dans ce même ventricule, pendant sa dilatation.

Théorie des battements du cœur.

421. Les contractions des oreillettes et celles des ventricules se font suivant un rhythme déterminé. Les deux oreillettes se contractent et se dilatent simultanément; puis les deux ventricules en font autant. Ainsi, en même temps que l'oreillette droite se dilate pour recevoir le sang veineux que lui apportent les veines caves de tous les points du corps, l'oreillette gauche est dilatée par le sang hématosé que lui versent les veines pulmonaires; puis toutes deux poussent simultanément le liquide qu'elles contiennent dans le ventricule qui leur correspond. De même pour les ventricules: en même temps que le ventricule droit envoie le sang veineux aux poumons, le ventricule gauche chasse le sang artériel dans l'aorte. Or, de tous ces mouvements du cœur résultent des bruits et des battements qui sont marqués par trois temps. *Premier temps :* bruit sourd, se manifestant plus à gauche qu'à droite, et coïncidant avec la contraction des ventricules. *Deuxième temps :* bruit moins sourd, plus éclatant, plus à droite et en haut que le précédent, et coïncidant avec la contraction des oreillettes. *Troisième temps :* silence ou temps de repos. Ainsi, quand on applique l'oreille sur la région du cœur, on perçoit : 1° des battements sourds, profonds, qui appartiennent aux ventricules ; 2° des battements plus clairs, plus superficiels, qui appartiennent aux oreillettes et qui suivent de très près les premiers; 3° un temps de silence.

Toutefois, la véritable théorie des battements et bruits du cœur ne paraît pas encore bien connue, nonobstant toutes celles qu'on a imaginées. Voici celle proposée par M. Rouanet, et qui est généralement acceptée par les physiologistes. — Premier temps : pendant la contraction ou *systole* des ventricules, le sang, pressé de toutes parts, redresse les grandes valvules auriculo-ventriculaires, qui se choquent par leur face opposée, et le premier bruit est produit, qui est sourd : soulevant en même temps les valvules sygmoïdes et s'échappant dans les artères, qu'il distend et redresse, le sang de-

vient la cause du choc du cœur contre le thorax, et du battement de l'artère qui constitue le pouls. Deuxième temps : la dilatation ou *diastole* des ventricules commence aussitôt après l'achèvement de la contraction : alors le vide tendant à se faire dans ces cavités, l'artère pulmonaire d'une part, et l'aorte de l'autre, réagissent sur le sang, qui, revenant brusquement contre les valvules sygmoïdes, les abaisse pour fermer l'orifice artériel, ce qui produit le deuxième bruit. Les valvules auriculo-ventriculaires s'abaissent en même temps, afin que le sang passe librement des oreillettes dans les ventricules, et cela dure un court instant, pendant lequel on n'entend et on ne sent plus rien. Cette explication suppose que la diastole s'opère sous l'influence d'une force active, et que les oreillettes et les ventricules se dilatent d'une manière active. Mais cela n'est point exact : la diastole est un état tout à fait passif, et qui correspond au repos de la fibre musculaire du cœur. C'est ce qui fait que la comparaison que l'on a faite du cœur avec une pompe aspirante et foulante n'est point exacte. S'il y a une force aspirante dans le mécanisme de la respiration, elle réside, non pas dans le cœur, mais dans la poitrine, qui, elle, se dilate d'une manière active, comme nous l'avons vu en expliquant l'inspiration (393).

Le cœur bat contre les parois de la poitrine. A quoi est dû ce choc? Ici encore dissidence d'opinions. Et d'abord, à quel moment de la contraction du cœur correspond ce choc? Suivant les uns, il correspond à la diastole des ventricules, et est déterminé par le flot du liquide lancé dans ces cavités par la systole des oreillettes ; d'autres pensent, au contraire, qu'il se produit pendant la systole des ventricules, et que c'est leur contraction elle-même qui détermine le mouvement de battement de la partie libre du cœur contre les parois pectorales. Cette explication nous paraît la mieux fondée. Au moment de la contraction ventriculaire, le cœur tourne légèrement sur son axe, de gauche à droite; et pendant la diastole, il reprend sa position première. Le mouvement de torsion du cœur sur son axe est simultané avec la projection du cœur en avant.

Cours du sang.

422. Le cours du sang est favorisé par le poli de la face interne des vaisseaux, par les pressions des muscles sur ces canaux, par l'élasticité des parois artérielles, mais surtout par l'impulsion du cœur. Les contractions de cet organe étant intermittentes, le flot sanguin progresse par saccades dans les artères. M. Hering a établi que le sang met 25 à 30 secondes à parcourir le cercle entier de la circulation. Mais la vitesse de ce liquide est probablement soumise à une grande variabilité.

A. Le sang a une marche plus lente dans les veines que dans les artères, et ce pour des raisons faciles à comprendre. D'abord il n'est

plus soumis directement aux impulsions du cœur, ensuite il progresse le plus souvent dans un sens contraire aux lois de la pesanteur; enfin les canaux veineux, considérés dans leur ensemple, offrent moins d'élasticité que les artères et plus de capacité; car, il en est du torrent circulatoire comme d'un fleuve qui, rapide dans un gué étroit et peu profond, coule lentement dans un bassin large et profond. Mais les veines sont pourvues de valvules qui s'abaissent lorsque le flot sanguin tend à rétrograder, et favorisent singulièrement sa progression. Ajoutons enfin que les mouvements dilatateurs de la poitrine, opérant le vide dans cette cavité, aspirent en quelque sorte le sang veineux et l'attirent au cœur droit.

B. Mais, avant de passer des artères dans les veines, le sang traverse le réseau des capillaires. Il s'engage et circule dans ces vaisseaux, en vertu de la force dont il est animé par l'impulsion du cœur, et de la réaction élastique de leurs parois. Le degré de rapidité du sang dans les capillaires est influencé par la longueur des petits canaux et par les différences de diamètre; de plus le sang se meut dans un espace plus large, et sa vitesse y est moindre que dans les artères et même les veines. En effet, le calibre additionné des artères allant toujours enaugmentant des troncs vers les branches, le calibre additionné des veines allant toujours en diminuant des branches vers les troncs, le système capillaire, qui résulte de la division des branches artérielles et des branches veineuses, l'emporte donc en étendue sur les troncs artériels et sur les troncs veineux. Les capillaires sont rétractiles, et le resserrement de leurs parois peut être porté au point de déterminer des arrêts de circulation : c'est ce qui arrive dans les parties congestionnées, et cela d'autant plus facilement que le sang est plus riche en globules et plus plastique.

Phénomènes qui se rattachent à la circulation.

Relatifs aux fonctions du cœur, à celles des artères, des vaisseaux capillaires et des veines, les phénomènes en question sont les palpitations, le pouls, la pâleur ou la coloration des tissus, la dilatation et l'affaissement des veines.

Palpitations.

423. Les mouvements du cœur sont modifiés dans leur rhythme par des causes morales, physiques et pathologiques. Ne parlons ici que des deux premières catégories de causes, les palpitations devant être étudiées ailleurs comme maladie.

A. Chacun connaît l'influence des émotions et des passions vives sur les battements du cœur. Qui n'a senti cet organe s'émouvoir, remplir la poitrine en quelque sorte, à la vue d'un objet aimé? Quel orateur n'a jamais été troublé en présence d'une assemblée impo-



sante? Dans la colère, le cœur ne bat-il pas tumultueusement et de manière à ébranler les parois pectorales; au coup d'une terreur subite, au contraire, la circulation ne semble-t-elle pas se suspendre en quelque sorte? Ces effets s'expliquent par les liens sympathiques qui unissent étroitement le cerveau, organe des passions, et le cœur, instrument principal de la circulation; sympathies entretenues par les nerfs cardiaques (97), et dont le facile jeu a donné lieu aux expressions figurées de *cœur tendre*, *cœur de rocher*, *cœur de bronze*, etc.

B. Les troubles du cœur dus à des causes physiques sont le résultat d'efforts, d'exercices outrés, lesquels, déterminant la précipitation de la respiration, provoquent nécessairement celle des mouvements du cœur, dont les fonctions sont tellement liées aux fonctions pulmonaires, que les unes ne sauraient se ralentir ou augmenter de vitesse sans les autres. Les pulsations du cœur sont toujours plus fréquentes que les mouvements respiratoires; mais les pulsations du cœur et les mouvements de la respiration augmentent ou baissent ensemble (424).

Pouls.

424. L'impulsion communiquée au sang artériel par le ventricule gauche se fait sentir dans toutes les artères d'un calibre appréciable. C'est à cette impulsion, c'est-à-dire à la dilatation artérielle qu'elle provoque d'une manière intermittente, qu'on donne le nom de *pouls* (de *pulsus*, pulsation). Le pouls correspond donc à la systole ventriculaire et est déterminé par elle : il correspond par conséquent au premier bruit du cœur.

A. Le pouls subit toutes les modifications du rhythme du cœur; et comme ce dernier est l'organe qui entretient le plus grand nombre de sympathies avec l'organisme, dès qu'il change les conditions normales des pulsations artérielles, il fait que celles-ci fournissent des renseignements précieux pour juger de la marche, de l'intensité et de la nature des troubles survenus. Le pouls est en effet la *boussole* du médecin. A ce titre, il ne doit pas encore nous occuper; nous dirons seulement que les conditions les plus favorables à son appréciation sont : que l'artère soit superficielle, et qu'elle appuie sur des parties peu dépressibles. Ajoutons que le nouveau-né a, en moyenne, 140 pulsations du cœur par minute, et que l'adulte n'en a que 70 dans le même temps.

B. Le cours du sang veineux est uniforme et ne se traduit pas par le phénomène du pouls. Cependant il arrive que, dans des conditions exceptionnelles, les veines jugulaires offrent des battements, auxquels on a donné le nom de *pouls veineux*. Ce phénomène est du domaine de la pathologie.

Pâleur et rougeur des tissus.

425. Les tissus pâlissent et rougissent facilement, selon que les vaisseaux capillaires se désemplissent ou se gorgent de sang. Les causes de ces phénomènes sont morales, physiques ou pathologiques. Les dispositions de l'âme ont une grande influence sur la coloration de la face, qui s'anime lorsque le cœur, ému, précipite ses battements, qui pâlit, au contraire, quand la frayeur concentre les mouvements vitaux à l'intérieur. Le froid, les applications astringentes refoulent le sang de la périphérie au centre, l'empêchent de pénétrer dans les capillaires, et produisent ainsi la décoloration de la peau; la chaleur, les applications excitantes, tout ce qui appelle les courants sanguins du centre à la périphérie, colorent au contraire la membrane cutanée en remplissant ses petits vaisseaux. Les maladies influent aussi considérablement sur la teinte de la peau, mais ce n'est pas le moment de traiter ce sujet.

Dans le système des vaisseaux capillaires il se passe des phénomènes bien plus importants que ceux dont il vient d'être question. En effet, c'est dans ces vaisseaux microscopiques que s'effectue le travail d'association moléculaire ou de nutrition aux dépens des éléments vivifiants du sang artériel; c'est dans les capillaires du poumon que s'exécute l'hématose ou transformation du sang noir en sang rouge (**398**). Mais ce n'est pas le lieu d'insister sur ces grandes fonctions, dont la première sera étudiée plus loin (v. *Nutrition*), et la seconde l'a été déjà.

Affaissement et dilatation des veines.

426. Dans l'état de repos et de calme moral, dans la position horizontale surtout, l'homme voit à peine ses veines par transparence sous la peau, à moins pourtant que cette membrane ne soit très-fine; mais elles ne se dessinent point en saillies, parce que le sang y circule aussi librement que possible. Il n'en est plus de même dans les circonstances opposées. En effet, dans les efforts, la position verticale, la marche, les émotions, qui troublent la respiration et la circulation, les veines se gonflent et se dilatent plus ou moins. Le dicton populaire : *qui voit ses veines voit ses peines* exprime bien cet état physiologique. La respiration agit trop remarquablement sur le cours du sang veineux pour que nous laissions passer l'occasion de le rappeler. Quand la poitrine se resserre, le sang est comme refoulé dans ses vaisseaux par la pression qu'il supporte de la part des puissances expiratrices, et son cours est retardé (**402**). Se dilate-t-elle largement, au contraire, le sang remplit mieux les veines et le cœur est plus libre dans ses mouvements. Donc le gonflement des veines, l'aspect violacé de la face, etc., s'expliquent par les efforts

qui empêchent la liberté de la respiration : là est l'explication du gonflement sanguin de la rate dans la course, de la distension sanguine du corps thyroïde chez la femme qui s'épuise en efforts pour accoucher, etc.

SÉCRÉTIONS.

427. Les *sécrétions*, considérées d'une manière générale, doivent être ainsi définies : « actions des organes sécréteurs sur les fluides qui leur sont apportés, pour en extraire et combiner les matériaux d'une humeur qui n'existait pas avant cette élaboration. » Le but essentiel de cet ordre de phénomènes est : 1° de débarrasser l'économie des molécules organiques détachées par le travail d'élimination nutritive; 2° d'épurer les humeurs et particulièrement le sang des matériaux hétérogènes, acrimonieux ou nuisibles qui peuvent s'y trouver importés sous l'influence de l'absorption; 3° de former certaines humeurs nécessaires aux fonctions des organes. — Le sang est le liquide d'où procèdent toutes les sécrétions. Celles-ci présentent toutes ce caractère commun, qu'elles commencent par la sortie de la partie liquide du sang au travers des parois des vaisseaux capillaires sanguins.

Pour établir de l'ordre dans ce sujet complexe, nous le diviserons ainsi : 1° sécrétions perspiratoires ou exhalations; 2° sécrétions folliculaires; 3° sécrétions glandulaires; 4° remarques sur les sécrétions considérées en général.

SÉCRÉTIONS PERSPIRATOIRES OU EXHALATIONS.

428. Les *exhalations* sont des sécrétions qui s'opèrent à la surface libre des membranes. Elles ont pour but de verser, sous forme de rosée, aux surfaces de la peau, des muqueuses, des séreuses, ou dans le tissu cellulaire, divers fluides qui n'ont pour organes générateurs que des vaisseaux capillaires diversement ramifiés, vaisseaux mal appréciés, du reste, et qui se confondent peut-être avec la substance même des tissus (142).

Les exhalations se distinguent en *internes* et en *externes*; les premières s'opèrent dans des cavités closes de toutes parts, dans les membranes séreuses par conséquent; les secondes s'effectuent à la surface des muqueuses, et à la surface cutanée. Les exhalations *séreuses*, *synoviales*, *cellulaires*, *vasculaires* et *médullaires* sont internes; les exhalations *muqueuses* et *cutanées* sont externes.

Exhalation séreuse.

429. Toutes les membranes séreuses (15, 1), l'arachnoïde, les plèvres, le péricarde, le péritoine, la tunique vaginale, etc., exhalent à

leur surface interne, par l'action vitale de leurs vaisseaux capillaires, un liquide ténu et incolore, identique pour toutes ces membranes, qu'on nomme *sérosité*, et dont l'objet essentiel est d'humecter les parties contiguës de ces membranes, de prévenir leur adhérence, et de faciliter leurs glissements.

De la sérosité.

430. La *sérosité* est le produit des exhalations séreuses; c'est un liquide qui contient de l'eau, les sels du sang et un peu d'albumine. Très-ténu, incolore, il a une grande analogie de composition avec le sérum du sang, dont il diffère par moins d'albumine; il ne contient point de fibrine. Sécrétée dans les cavités closes des membranes séreuses, elle est reprise par les vaisseaux lymphatiques, et mêlée au sang dont elle forme la réserve en quelque sorte pour réparer ses pertes. Dans ces vaisseaux on l'appelle *lymphe;* dans le sang, *sérum*. Cette humeur, dont les usages principaux viennent d'être signalés, est répandue aussi dans le tissu cellulaire par l'effet d'une exhalation spéciale des petites cavités ou cellules de ce tissu. C'est elle qui forme l'épanchement dans les hydropisies; qui s'amasse dans les phlyctènes produites par la brûlure, sous l'épiderme soulevé par le vésicatoire, etc.

Exhalation synoviale.

431. Les membranes synoviales (39, E), ces petits sacs séreux qui tapissent la surface interne des articulations mobiles et forment des gaines aux tendons, sont le siége d'une exhalation particulière dont le produit est appelé *synovie*.

De la synovie.

432. La *synovie* est un fluide blanc, visqueux, analogue pour l'aspect au blanc d'œuf, d'une saveur salée, formé d'eau, d'albumine, de gélatine, et de sels divers en dissolution. Elle est plus consistante que la sérosité et en diffère surtout par la quantité plus considérable de l'albumine. Ce liquide favorise par sa viscosité le jeu des parties qu'il lubrifie, représentant, pour la mécanique animale, l'huile dont nous enduisons les surfaces de frottement de nos machines. Son exhalation est excitée par les mouvements articulaires; et l'immobilité prolongée des jointures et des tendons produit la sécheresse des membranes synoviales, ce qui explique la difficulté que nous éprouvons à mettre en mouvement un membre condamné depuis longtemps au repos. L'hydropisie articulaire dépend d'un défaut d'équilibre entre l'exhalation et l'absorption de ces membranes.



Exhalation cellulaire.

433. Le tissu cellulaire (41, C) se compose de deux espèces de cellules : 1° de cellules ou aréoles formées de lamelles diversement arrangées, 2° de petites bourses ou vésicules particulières, renfermées dans ces cellules. Or, selon que l'action exhalante se passe dans les premières ou dans les secondes, le produit est de la lymphe ou de la graisse.

De l'humeur séreuse ou lymphe.

434. L'*humeur séreuse* ou la *lymphe* exhalée par les parois des aréoles du tissu cellulaire est ténue, diaphane, formée d'eau en grande proportion, d'albumine et de quelques sels. Elle humecte la trame celluleuse, entretient l'élasticité, la souplesse que ce tissu doit naturellement présenter. Reprise par les vaisseaux absorbants, elle est portée dans le torrent circulatoire. Lorsque l'exhalation dépasse l'absorption, il y a hydropisie du tissu cellulaire.

De la graisse.

435. La *graisse*, ou substance *adipeuse*, est un corps semi-fluide, huileux, jaunâtre, qui remplit les vésicules du tissu cellulaire adipeux, dont elle est le produit d'exhalation. L'analyse chimique y découvre deux parties distinctes : la stéarine, qui est solide, incolore, insipide, presque inodore ; et l'élaïne, liquide jaunâtre plus léger que l'eau. De plus, unie à un alcali, la graisse se décompose en deux acides, que M. Chevreul appelle margarique et oléique. Ce dernier est de la graisse fluide.

A. La graisse est abondante sous la peau, au voisinage des reins, dans les interstices musculaires, entre les feuillets de l'épiploon, dans l'intervalle que laissent généralement les organes entre eux. Toutes choses égales, les femmes en sont plus pourvues que les hommes. Sa quantité augmente généralement vers l'âge de retour, alors que la puissance génitale s'affaiblit, que l'ardeur des passions s'amortit, et que la circulation devient plus lente, circonstances qui favorisent en effet son exhalation. Elle disparaît dans la vieillesse avancée.

B. La graisse a pour usages d'arrondir les formes, de protéger mollement les organes, d'émousser la susceptibilité nerveuse, et surtout de constituer un réservoir de combustion et de chaleur. Elle sert de combustible quand les aliments respiratoires font défaut; quand ceux-ci sont en excès, elle s'accumule. (V. *Nutrition.*) L'*obésité* est due à sa surabondance ; c'est surtout à l'abdomen qu'elle est le plus manifeste. Elle n'indique pas absolument une bonne santé, ni un bon estomac, car beaucoup de personnes, quoique mangeant

peu, digérant difficilement et se portant mal, restent grasses : ce qui prouve que l'embonpoint se lie plutôt à l'idiosyncrasie qu'à l'état de la nutrition, et qu'agir sur celle-ci pour combattre l'obésité, c'est s'exposer à l'inconvénient de troubler la santé générale sans avantage. Il en est de même pour la *maigreur*, qui se montre souvent avec des facultés digestives extraordinaires, et que l'on essaie en vain de faire disparaître en se gorgeant d'aliments les plus substantiels.

Exhalation muqueuse.

[illegible]. Toutes les membranes muqueuses (15, H) sont le siége d'une exhalation qui, de concert avec leur sécrétion folliculaire, forme le mucus.

Nous ne parlerons pas ici du *mucus*, parce qu'il est généralement considéré comme le produit d'une véritable sécrétion des follicules muqueux, et non d'une exhalation ou perspiration muqueuse, qui n'existe pas pour certains physiologistes. (V. *Sécrétions folliculaires.*) Nous croyons cependant que, indépendamment de leur action sécrétoire, les membranes muqueuses forment, par un travail perspiratoire analogue à celui des séreuses, un fluide ayant les caractères du mucus, sauf qu'il est plus ténu peut-être, fluide que les anciens appelaient *phlegmes*, *glaires*, *pituite*, lorsqu'il se forme abondamment dans les voies respiratoires et gastriques, sous l'influence de causes débilitantes ou irritantes.

Exhalation cutanée.

437. La surface de la peau laisse échapper par les pores qui la criblent une humeur aqueuse que l'air vaporise ou que les vêtements absorbent au fur et à mesure qu'elle se forme, et qui parfois est assez abondante pour constituer, en se condensant, des gouttelettes connues sous le nom de sueur. Les pores de la peau correspondent aux *glandes sudoripares*, qui sont formées par l'enroulement d'un tube microscopique terminé en cul-de-sac, et qui se terminent par un canal excréteur (canal sudorifère), contourné en spirale et traversant le derme et l'épiderme.

De la sueur.

438. La *sueur* est un fluide salé, acide, odorant, exhalé par la peau, dont le but est de débarrasser la masse des humeurs des principes acrimonieux ou usés qu'elles contiennent. La perspiration cutanée, quoique le plus souvent insensible, est cependant continue. On estime qu'un homme qui ne sue pas perd, en moyenne, par la peau en 24 heures, une quantité de vapeur d'eau équivalente à peu près à 1 kil., environ 40 gram. à l'heure. Après une course rapide et par

une température extérieure élevée il peut perdre 200 gram. de liquide en 1 heure.

A. La suppression brusque de la transpiration cutanée est souvent suivie d'accidents divers, d'infiltrations du tissu cellulaire, d'inflammations internes, qui sont d'autant plus graves que la transpiration était plus active. Or, l'activité de cette fonction se rattache à la finesse et à la grande vascularisation de la peau, au tempérament sanguin, à l'usage des boissons abondantes, aux exercices prolongés, aux chaleurs atmosphériques, en un mot à toutes les circonstances propres, d'une part, à augmenter la partie aqueuse du sang, d'autre part à diriger le mouvement circulatoire du centre vers la circonférence, et à entretenir la souplesse et la propreté de la peau. C'est ce qui fait que les vieillards, qui se trouvent dans des conditions opposées, suent peu ; que la propreté est si recommandée, non-seulement parce qu'elle favorise l'exhalation cutanée et l'épuration des humeurs, mais parce qu'elle éloigne le contact des poussières et des miasmes qui peuvent être pris par l'absorption et emportés dans le torrent circulatoire ; c'est ce qui fait, enfin, qu'il est dangereux de s'exposer au froid, d'employer des liquides répercussifs pour faire des lotions.

B. La sueur est odorante, avons-nous dit ; c'est en effet à la perspiration cutanée que chaque animal doit l'odeur qui le fait reconnaître ; c'est à elle que le chien doit de suivre les traces du gibier, celles de son maître longtemps même après son passage. Les enfants, les femmes et les hommes se distinguent par une odeur particulière, plus ou moins prononcée suivant les individus.

Outre la sueur, la peau fournit une matière sébacée, produit d'une sécrétion folliculaire (442).

Exhalation pulmonaire.

Cette fonction a été étudiée à l'occasion de la respiration, à laquelle elle se rattache directement (397, C).

SÉCRÉTIONS FOLLICULAIRES.

439. Les sécrétions que nous venons d'étudier n'offrent pour organes que des surfaces unies, dépourvues d'appareils sécréteurs proprement dits, mais exhalant des fluides tantôt gazeux, tantôt liquides. Les *sécrétions folliculaires*, au contraire, vont nous offrir plus de perfection dans les instruments chargés de les effectuer. En effet, ce sont des *follicules* ou *cryptes*, c'est-à-dire de petits sacs, de petites bouteilles ou ampoules qui, logées dans l'épaisseur des muqueuses et de la peau, s'ouvrent à la surface de ces membranes par un goulot très-étroit, ainsi que nous l'avons dit déjà (118). Or, le corps creux de ces ampoules sécrète une humeur particulière, à laquelle il sert

comme de réservoir, humeur qui s'épanche pour enduire, lubrifier les surfaces muqueuses, les garantir des irritations extérieures, et qui parfois, lorsque le goulot est obstrué, remplit ces mêmes ampoules et les distend au point de donner lieu à des tumeurs indolentes, qu'on appelle tannes et kystes.

Sécrétion folliculaire des muqueuses.

440. Les follicules et les glandes en tube des membranes muqueuses forment le mucus ; mais ce liquide résulte aussi du liquide qui sort au travers de ces membranes par exhalation (**436**).

Du mucus.

441. Le *mucus* est un liquide plus ou moins épais ou ténu, inodore, visqueux, ressemblant au mucilage végétal pour l'aspect, mais en différant par l'azote qu'il contient. On lui trouve une forte proportion d'eau, des globules à lui propres, des cellules d'épithélium, des sels, etc. Il enduit les surfaces des membranes muqueuses, dont il favorise les fonctions. Il sert à la perception des odeurs, dans les fosses nasales; à celle des sons, dans les voies auditives; à la digestion dans l'estomac; il préserve les parois de la vessie du contact irritant de l'urine, etc. Il n'est point identique dans toutes les muqueuses, ni chez le même individu dans les diverses conditions de santé et de maladie. Plus ou moins ténu ou épais, incolore ou jaunâtre, quelquefois même verdâtre, rare ou abondant suivant les parties où on l'examine et les maladies, etc., il constitue les flux muqueux qui s'opèrent par le nez dans le rhume de cerveau, par le vagin dans le catarrhe utérin, par l'anus dans la diarrhée, par l'urètre dans la blennorrhagie, etc. Toutefois, l'étude de ces modifications appartient à la Pathologie.

Sécrétion folliculaire de la peau.

442. L'appareil de cette sécrétion se compose de l'ensemble des *follicules sébacés* (**118**), qui offrent beaucoup d'analogie avec les cryptes muqueux, mais qui diffèrent par leur siége. On les trouve, comme les glandes sudorifères, dans tous les points de la peau, sauf toutefois à la paume des mains et à la plante des pieds. C'est surtout au niveau des ouvertures naturelles, autour des ailes du nez, sur la conque de l'oreille, à l'entrée des organes génitaux de la femme, etc., que leur nombre et leur volume sont remarquables.

De l'humeur sébacée.

443. L'*humeur sébacée*, produit de la sécrétion de ces follicules, est à l'état normal grasse, huileuse, d'une odeur ambrée plus ou

moins désagréabie ; elle tache le linge appliqué sur la peau. Elle est si abondante ét odorante chez certains individus, qu'elle rend leur présence insupportable par les émanations nauséabondes qu'ils répandent au loin. On nomme *cérumen* le fluide sébacé du conduit auditif externe ; *chassie*, celui que fournissent les follicules ou glandes de Meïbomius aux paupières. Les *tannes* sont des follicules sébacés remplis de matière sécrétée et noircie au goulot par la poussière. Le corps des nouveau-nés est souvent couvert d'une matière sébacée formant un enduit d'une certain épaisseur, qu'on nomme *vernix caseosa*.

SÉCRÉTIONS GLANDULAIRES.

444. Les *sécrétions glandulaires* ont pour instruments des appareils plus compliqués que ceux des précédentes. Elles s'effectuent dans des organes parenchymateux, appelés glandes ; le produit est ensuite dirigé par un ou plusieurs canaux, soit dans un réservoir où il doit séjourner un certain laps de temps avant d'être exporté, soit directement au lieu de sa destination définitive.

Le sang artériel est le liquide aux dépens duquel s'effectuent les sécrétions, comme s'effectue la nutrition elle-même. Or, M. Cl. Bernard a reconnu cette opposition dans les glandes et les muscles, que tandis que ceux-ci contiennent un sang veineux d'autant plus noir et plus désoxydé, qu'ils se sont contractés plus énergiquement, les glandes, au contraire, rendent un sang d'autant plus rouge et moins oxydé, qu'elles ont fonctionné, c'est-à-dire sécrété avec plus d'intensité. De là la pensée que ce que nous considérons comme un temps de repos, dans les glandes, pourrait bien être le moment de leur action sécrétoire.

Ces sécrétions, au nombre de sept, sont appelées : lacrymale, salivaire, pancréatique, biliaire, urinaire, spermatique et laiteuse. Chacune d'elles possède un appareil spécial, approprié à la nature du fluide sécrété et au mécanisme de son excrétion, appareil qui ne peut produire un liquide autre que celui qui lui est propre.

Sécrétion lacrymale.

445. Dans la sécrétion des larmes il y a à considérer : l'appareil, le fluide lacrymal, le mécanisme de la fonction.

Appareil lacrymal.

446. La description que nous avons donnée des voies lacrymales (**160** à **164**) nous dispense ici d'entrer dans de nouveaux développements. Nous nous bornons à rappeler que la glande lacrymale, organe élaborateur des larmes, doit l'influence vitale qui la rend capable de sécréter, aux nerfs de la 5e paire cérébrale (**82**, A), et à

d'autres provenant du grand sympathique (96). La sécrétion des glandes lacrymales est notablement diminuée par la section du nerf trifacial (5e paire). Il y a plus, ce nerf exerce une influence sur la nutrition du globe de l'œil ; car, après quelques jours de sa destruction, la cornée devient opaque, et cette opacité ne peut être attribuée, d'après les expériences de Magendie, au défaut de clignement de la paupière et au manque des larmes.

Des larmes.

447. *Les larmes* sont constituées par un fluide incolore, limpide, salé, contenant environ 99 parties d'eau sur 100 de chlorure de sodium, des phosphates de soude et de chaux, et une faible proportion de matière organique. Elles sont destinées à humecter le devant du globe oculaire. Aucune sécrétion n'est modifiée d'une manière plus remarquable par certaines dispositions de l'âme que celle des larmes. Les *pleurs* résultent de leur abondance, due à l'influence des chagrins agissant par l'intermédiaire de la 5e paire ; mais on serait trompé si l'on appréciait l'intensité de la douleur morale par leur quantité, car l'homme qui ressent une peine profonde ne pleure pas : il ne verse des larmes que lorsque la première impression a perdu de son intensité, encore ne pleure-t-il jamais s'il est fortement constitué, et s'il se fait une loi d'éviter les démonstrations de la douleur ou de l'attendrissement, que quelques stoïques traitent de faiblesse et de puérilité.

Le liquide lacrymal n'a rien d'irritant dans l'état ordinaire ; mais lorsque sa sécrétion est provoquée par le chagrin ou l'inflammation de l'œil, il produit une action corrosive sur les parties qu'il touche, parce qu'il contient une proportion de sels et de matière animale relativement plus considérable : de là rougeur des yeux et des joues chez les personnes qui ont pleuré *amèrement*, comme l'on dit.

Mécanisme de la sécrétion lacrymale.

448. La glande lacrymale, en vertu de ses propriétés vitales particulières, excitée surtout directement par les mouvements des paupières ou indirectement par les passions affectives, agit sur le sang que lui apporte l'artère lacrymale pour former le liquide des larmes. Ces larmes sont incessamment versées à la surface de l'œil, et y sont étendues par les mouvements des paupières. Elles se dirigent vers l'angle interne de l'œil, et passent dans les points lacrymaux qui baignent en quelque sorte dans le liquide. De là elles sont conduites dans le sac lacrymal, dont les parois contractiles déterminent leur expulsion par le canal nasal, et enfin elles sont versées dans la narine, sous le cornet inférieur, où elles servent à l'olfaction. Lorsque le liquide y arrive en abondance, comme quand il est provoqué

par une situation pathétique, au spectacle par exemple, il provoque des mouchements répétés.

Sécrétion salivaire.

449. Cette sécrétion s'exécute à l'aide d'un appareil et par un mécanisme que nous allons examiner ; elle a pour but la formation d'un liquide important que nous devons étudier aussi.

Appareil salivaire.

450. A la description que nous avons donnée de cet appareil (155 à 158) nous n'ajouterons que l'indication des sources auxquelles il puise le sang et l'innervation qui lui sont nécessaires. 1° La glande parotide reçoit ses artères de la carotide, de la faciale et de la temporale ; elle reçoit ses nerfs de la 5ᵉ paire (82, A) et du plexus cervical (90, A). Lorsque le nerf de la 5ᵉ paire est coupé, la sécrétion de la salive est considérablement ralentie ; l'excitation du nerf augmente, au contraire, cette sécrétion. 2° La glande sous-maxillaire reçoit le sang des branches provenant de l'artère maxillaire interne et de la linguale ; l'innervation lui vient du nerf lingual (82, C). Le ganglion sous-maxillaire, qui se trouve sur le trajet du nerf lingual et qui en reçoit des filets, a une influence spéciale sur la sécrétion de la glande sous-maxillaire. 3° La glande sublinguale puise le sang aux artères sublinguale et sous-mentale ; l'influx nerveux, au ganglion sublingual.

De la salive.

451. La *salive* est un liquide incolore, visqueux, écumeux, qui coule abondamment dans la bouche pendant la mastication, et qui est composé d'eau, d'une matière animale particulière, de mucus, de soude et de lactate de soude (Berzélius). Sa quantité varie beaucoup suivant une foule de circonstances physiologiques et pathologiques qu'il serait trop long d'énumérer, mais que nous aurons occasion de mentionner en pathologie. Elle est alcaline ; on la trouve quelquefois acide le matin ; mais celle qui s'écoule dans la bouche au moment du repas est toujours alcaline. Son alcalinité est due au phosphate de soude tribasique. Dans les maladies, elle devient sensiblement acide. On attribue à son acidité habituelle la carie prématurée des dents.

La salive contient une matière organique azotée, désignée sous le nom de *diastase salivaire*, et qui en est la partie active au point de vue de la digestion (303, A).

Mécanisme de la sécrétion salivaire.

452. Pressées et stimulées par les mouvements des mâchoires et

des muscles masticateurs, excitées surtout par le contact des aliments sur la muqueuse buccale, les glandes salivaires agissent sur le sang, qu'elles reçoivent alors en plus grande abondance, pour former la salive. Celle-ci toutefois peut encore être sécrétée sous l'influence de causes tout à fait indirectes ou morales, telles que la vue d'un mets sapide, la pensée arrêtée sur certains fruits acides, etc., d'où cette expression : *l'eau en vient à la bouche*. Au fur et à mesure qu'il est élaboré, le liquide salivaire afflue dans la cavité buccale par les canaux des glandes parotides, sous-maxillaires et sous-linguales, de la membrane muqueuse qui tapisse cette cavité. Il occupe les parties inférieures de la bouche pendant le repos des organes masticateurs; mais quand le broiement des aliments commence, il augmente de quantité et se mêle à eux (**359**).

Sécrétion pancréatique.

453. Nous ne reviendrons pas sur ce qui concerne le pancréas (**159**).

A. Cette espèce de glande, analogue aux glandes salivaires, sécrète le *suc pancréatique*, qui est un liquide incolore, filant et de consistance sirupeuse, se coagulant par la chaleur comme l'albumine. La matière qui se coagule est la partie essentielle du suc pancréatique : elle diffère de l'albumine en ce que le précipité qu'elle forme par les acides faibles est de nouveau soluble dans l'eau.

B. Le suc pancréatique coule lentement dans le duodénum pendant la digestion stomacale, pour remplir le but que nous avons indiqué (**363**, C).

Sécrétion biliaire et formation du sucre.

454. Parmi les sécrétions, celle de la bile est une des plus importantes; l'influence qu'exerce l'appareil biliaire sur les autres organes, et en particulier sur l'encéphale, est considérable; le produit sécrété joue un rôle remarquable dans l'acte de la chylification et dans celui de la dépuration du sang. Le foie, indépendamment de la sécrétion biliaire, jouit de la propriété, récemment mise en lumière par M. C. Bernard, de former du sucre ou glycose.

Nous nous proposons donc d'étudier successivement l'appareil biliaire, la bile, le mécanisme de la sécrétion biliaire, enfin, la formation du sucre.

Appareil biliaire.

455. Ainsi que nous l'avons vu (**166** à **170**), cet appareil comprend : le foie, organe sécréteur ou glande; le conduit hépatique, canal afférent; la vésicule biliaire, réservoir; le canal cholédoque, canal déférent. — Le foie ne diffère pas seulement des autres glandes par la

nature de son tissu et de son produit, par son volume, etc., il est surtout remarquable par le système de la veine porte qui le traverse. Outre le sang artériel qui lui est apporté par l'artère hépatique (**140**, I, *b*), sang nécessaire à sa nutrition propre et aussi à la formation de la bile, le foie reçoit le sang veineux abdominal qui est chargé du liquide des boissons et peut-être d'une certaine quantité de chyle, et qui lui arrive par le canal de la veine porte (**147**), pour être soumis à une action particulière en vue de former la bile, et ensuite être versé dans le système veineux général par les veines hépatiques (**147**, C). Le foie reçoit ses nerfs du grand sympathique (**99**); son action est par conséquent involontaire, organique. Toutefois l'axe spinal exerce une influence particulière. Car une piqûre faite au bulbe, dans le voisinage de l'origine des nerfs pneumogastriques, accumule le sucre dans le sang, par une sorte d'excitation sécrétoire glycogénique du foie, et peu après le sucre apparaît dans l'urine sécrétée. Il est certain, au reste, que le mode d'influence qu'exerce le système nerveux sur chaque glande en particulier n'est pas encore suffisamment déterminé.

De la Bile.

456. La *bile* est un liquide brun jaunâtre ou verdâtre, légèrement alcalin, d'une saveur très-amère, qui, sécrété par le foie, se rend dans la vésicule du fiel, ou directement dans le duodénum, où son usage spécial est de concourir à séparer le chyle de la matière excrémentitielle, et de jouer un rôle important dans la digestion. Sa composition est imparfaitement connue; mais on y trouve : 90 parties d'eau pour 100. Les 10 parties de matériaux solides se composent de matières animales et salines très-diverses : acides unis à la soude (cholate et choléate de soude), matières grasses (cholestérine, oléine, margarine), mucus et sels. La bile de l'homme ne contient point le principe à la fois amer et sucré qu'on trouve dans la bile de bœuf, et auquel Thénard a donné le nom de *picromel*. L'amertume qu'elle présente est due à l'élément résineux.

La bile est plus liquide chez l'enfant que chez l'adulte; sa consistance et sa couleur varient aussi suivant les différentes maladies du foie, mais sans qu'il y ait rien de constant à cet égard. On ne peut évaluer la quantité de bile sécrétée dans un temps donné, parce qu'elle diffère suivant une foule de circonstances physiologiques et morbides. La sécrétion est troublée par les affections profondes de l'âme, ainsi que nous le verrons à l'article Ictère. On accorde à la bile une grande influence dans la production et les complications des maladies; mais, sous ce rapport encore, on ne sait rien de positif et l'on ignore son mode d'action. Nous essaierons plus tard de préciser son rôle dans les maladies dites bilieuses.

Mécanisme de la sécrétion biliaire.

457. « Le sang noir distribué dans le tissu du foie par la veine porte, qui offre ici la disposition et fait les fonctions d'une artère, se trouve soumis à l'action vitale particulière de cette glande, qui saisit les éléments appropriés au travail sécrétoire qu'elle doit effectuer, les combine, les élabore de manière à former le liquide qu'on appelle bile. Ce travail est particulièrement sollicité par la présence du chyme dans le duodénum, par l'excitation déterminée sur l'orifice du conduit excréteur et propagée vers le foie en vertu de la sympathie par continuité du tissu. »

Mais, dira-t-on, qu'est-ce qui prouve que c'est plutôt sur le sang de la veine porte que sur celui de l'artère hépatique que l'action sécrétoire du foie s'exerce? Le voici : Haller a lié sur des pigeons l'artère hépatique, et l'élaboration de la bile a continué; il a fait ensuite la ligature de la veine porte, et il a constaté la suspension de cette sécrétion. D'un autre côté, Abernethy a rapporté le fait curieux d'une petite fille chez laquelle la veine-porte, au lieu de pénétrer dans le foie, se portait directement dans la veine cave inférieure, et qui présentait de la bile dans sa vésicule biliaire. On a aussi des exemples d'oblitération de la veine porte avec persistance de la sécrétion biliaire. Cependant quel peut être le rôle de la veine porte, qui présente, pour toute l'économie, le seul exemple d'un vaisseau veineux se distribuant dans un organe à la manière d'une artère? Quant à l'artère hépatique, sa mission, à elle, serait de donner au foie les éléments de son excitation et de sa nutrition; mais évidemment elle contribue aussi à la fabrication de la bile. « La bile sécrétée par le foie s'écoule par le canal hépatique, elle passe de là dans le canal cholédoque, qui la transmet dans l'intestin, où elle s'écoule goutte à goutte, d'une manière continue. Mais une portion de la sécrétion, au lieu de suivre son trajet descendant par l'intestin, remonte par le canal cystique, et vient s'emmagasiner dans la vésicule biliaire, qui se remplit. » Eprouvant quelque difficulté à couler dans le duodénum à cause du rétrécissement que présente l'orifice duodénal du canal cholédoque, la bile reflue en effet dans la vésicule du fiel par le canal cystique. Cette vésicule se remplit d'autant plus que l'estomac reste plus longtemps dans un état de vacuité. La raison de ce phénomène, qui étonne au premier abord, est toute naturelle : le travail de la digestion étant la seule cause normale de l'excitation des voies biliaires et de leur sollicitation à se vider, lorsque l'estomac et le duodénum sont dans l'inaction, la bile ne trouve pas les conditions favorables à son écoulement dans l'intestin, et elle reflue dans la vésicule où elle reste comme en dépôt. Le réservoir de la bile peut se vider dans d'autres circonstances que le travail digestif

sous l'influence de causes morbides qui, en provoquant le vomissement, en comprimant le foie, les canaux biliaires et l'estomac, débarrassent les voies digestives et hépatiques des liquides qu'elles contiennent.

L'influence si grande qu'exerce la digestion stomacale sur la sécrétion biliaire explique l'activité prononcée du foie chez les personnes qui font abus d'aliments de haut goût, chez les gourmands enfin, par l'irritation continue qu'entretient la surexcitation de la muqueuse gastro-duodénale. — Quant au rôle de la bile dans la digestion, nous l'avons indiqué ailleurs (**363**, D).

Formation du sucre dans le foie.

458. On trouve du sucre ou glycose dans le foie. D'où vient ce sucre; est-il engendré dans le foie, y est-il porté tout formé par le sang de la veine porte ou par celui de l'artère hépatique? Le sucre est formé sur place par une action propre de l'organe. Ce n'est pas l'artère hépatique qui le lui fournit, car le sang artériel général ne renferme pas de sucre; et quant à la veine porte, elle ne contient pas ou extrêmement peu de sucre, lorsque l'alimentation a été exclusivement animale, tandis que le foie en renferme toujours une quantité très-notable.

Mais il se peut que le sang artériel général présente quelques traces de sucre, et cela arrive quelquefois; il se peut aussi que la veine porte continue à offrir du glycose alors même qu'il y a eu abstinence complète de tout aliment féculent. Or, ces circonstances ont fait surgir des objections incessantes contre la découverte de M. C. Bernard, la glycogénie du foie. Voici comment on y repond :

Le sucre formé dans le foie, sort de cette glande avec le sang des veines. sushépatiques et est versé dans la circulation. Il n'est pas détruit instantanément; bien plus, certains états du poumon ou du système nerveux pouvant augmenter considérablement la quantité de glycose, en ralentissant les phénomènes de combustion dans le sang en circulation, ou en exagérant la fonction glycogénique du foie, il en résulte que le sang artériel peut contenir des traces de sucre d'une manière à peu près constante, car tout le sucre n'est pas détruit dans les capillaires du poumon; il en résulte même que les veines qui font suite aux artères peuvent encore en présenter, le sucre qui a échappé à l'acte respirateur ne disparaissant pas complétement dans son passage au travers des capillaires généraux. De ce que la veine porte peut charrier du sucre chez un animal nourri de viande, M. Figuier conclut que le sucre trouvé dans le foie provient de l'alimentation et qu'il se forme dans l'intestin. Mais, d'une part, la viande ne se transforme jamais en sucre dans l'intestin par les procédés digestifs; et, d'autre part, l'explication de la présence

du sucre dans la veine porte, même après une suite de digestions de viande, est facile et satisfaisante d'après ce que nous venons de dire tout à l'heure.

L'alimentation féculente donne lieu à la formation de sucre dans l'intestin; dans ce cas, rien de plus naturel que la veine porte et le foie en contiennent. Or, disent les adversaires de la glycogénie du foie, puisqu'on trouve du sucre dans le foie d'un animal qu'on a nourri avec de la viande, on doit en inférer que ce sucre a été amené dans le foie à la suite d'un régime amylacé antécédent. Cette objection disparaît devant ce fait : qu'un chien nourri pendant 2, 4, 6, 8 mois *exclusivement* avec de la viande, offre du sucre dans son foie.

En résumé, il se forme nécessairement du sucre dans le foie, nonobstant le sucre qui arrive à cette glande par la veine porte et qui est puisé dans l'intestin par suite d'une alimentation féculente. Le sucre qui provient de la digestion et celui qui provient du foie disparaît peu à peu dans le sang, au fur et à mesure qu'il y est versé par les veines hépatiques, car, d'une part, il ne s'accumule point dans ce liquide, et, d'autre part, on ne le rencontre point normalement dans les produits de sécrétions excrémentitielles. Nous disons *normalement*, car nous verrons que dans le diabète, c'est le contraire qui a lieu. Le sucre passe par diverses phases d'oxydation, pour se résoudre en eau et en acide carbonique sous l'influence de l'oxygène absorbé par la respiration. Probablement, une partie du sucre introduit par l'alimentation surtout, est destinée à la transformation adipeuse, car c'est sous forme de sucre que les animaux herbivores qui engraissent absorbent leurs aliments féculents. M. Bernard suppose qu'une partie du sucre de la digestion subit, dans le sein même du foie, avant d'arriver aux veines sushépatiques, la transformation adipeuse.

La veine porte n'est pas la seule voie de passage du glycose de la digestion dans le torrent circulatoire : une partie de ce produit est absorbée par les vaisseaux chylifères, et l'on peut le retrouver dans le canal thoracique, ainsi que les expériences de M. Collin l'ont démontré

Sécrétion urinaire.

459. Un des appareil sécréteurs las plus complets est celui des fonctions duquel nous allons nous occuper. Ces fonctions consistent à débarrasser le sang et les humeurs de matériaux usés ou hétérogènes, à créer une voie de dépuration, de dérivation et de flux critique, en élaborant le liquide qu'on nomme *urine*. — L'appareil sécréteur, le produit sécrété, le mécanisme de la sécrétion, voilà les trois sujets de cet article.

Appareil urinaire.

460. Tout en renvoyant le lecteur à la description que nous avons donnée de cet appareil (**172** à **175**), nous résumerons son histoire en disant qu'il se compose des *reins* ou glandes urinaires, organes sécréteurs; des *uretères*, canaux afférents; de la *vessie*, réservoir de l'urine; de l'*urètre*, canal excréteur qui sert également à l'excrétion du sperme. — Les reins reçoivent une très-grande quantité de sang artériel par l'artère rénale, qui est très-volumineuse relativement à la glande (**140**, L). Leur organisation microscopique offre des tubes urinifères qui commencent dans la substance corticale par des culs-de-sac et se réunissent entre eux pour s'ouvrir par 15 à 20 ouvertures dans les calices. Les reins subissent l'influence nerveuse exclusive du grand sympathique (**99**). — La vessie reçoit ses artères de l'iliaque interne (**141**, A); ses nerfs, du plexus hypogastrique (**94**). — Des muscles volontaires concourent à la fonction en provoquant l'excrétion et la rétention de l'urine.

De l'urine.

461. L'urine est un liquide jaune citrin, transparent, d'une odeur particulière, d'une saveur acide et salée, dont les propriétés physiques et chimiques sont très-variables suivant le régime et la nature des boissons et des aliments ingérés. Elle est composée, d'après Berzélius, de nombreux principes; en les indiquant dans l'ordre de leurs proportions, dont nous négligeons le chiffre, ce sont, sans parler de l'eau dont la proportion est de 93 à 95 pour 100, l'urée, le sulfate de potasse, le sulfate, le phosphate et le muriate de soude, le phosphate d'ammoniaque, l'acide urique libre, une matière animale, une résine, du phosphate et de l'oxalate de chaux. En outre, on rencontre souvent dans l'urine de l'albumine, de la gélatine, des principes hétérogènes introduits dans l'économie avec les aliments et les médicaments, des poisons même; dans le cours des maladies, on peut y signaler la présence du pus, du sang, du mucus, ainsi que nous le dirons en pathologie. — La partie essentielle de l'urine est l'*urée*, substance très-azotée qui forme à elle seule la plus grande partie des matières organiques de l'urine évaporée. L'urée provient de deux sources : une partie est fournie par la décomposition des tissus azotés de l'organisme, l'autre partie dérive de l'oxydation directe d'une portion des aliments azotés, et plus ceux-ci sont abondants, plus l'urine contient d'urée.

La couleur de l'urine rendue le matin, après le réveil, est d'un jaune citron ou orange; elle est en général moins colorée chez la femme que chez l'homme. Sa teinte foncée est due à deux causes : la diminution de sa partie aqueuse, et la prédominance de l'urée et

de l'acide urique, substances des plus animalisées. L'urée existe dans le sang, mais en très-faible proportion. Ce fait n'en prouve pas moins que ce principe ne se forme pas localement dans le rein, et qu'au contraire il s'engendre directement dans le sang, par suite des combustions de nutrition. D'ailleurs on voit l'urée s'accumuler dans le sang dans les maladies où l'excrétion de l'urine est profondément troublée. C'est à la présence de l'urée que l'urine doit de se putréfier rapidement et d'exhaler une odeur ammoniacale prononcée.

L'acide urique est aussi une substance très-azotée, qui peut être envisagée comme un produit de combustion de matières azotées moins avancé que l'urée. Il existe à l'état libre ou à l'état d'urates alcalins. Sa quantité augmente ou diminue dans les mêmes circonstances que celle de l'urée. L'acide urique est remplacé, chez les animaux herbivores, par l'*acide hippurique*, avec lequel coïncide généralement une grande proportion de carbonates alcalins, qui rendent l'urine alcaline chez ces animaux. — Nous nous bornons à ce peu de mots sur un produit de sécrétion qui occupe beaucoup plus le pathologiste que le physiologiste. Nous y reviendrons d'ailleurs.

Mécanisme de la sécrétion urinaire.

462. La sécrétion de l'urine s'effectue continuellement et à l'insu de l'individu. Les reins agissent sur le sang pour extraire et combiner les matériaux de ce liquide, qui s'accumule dans les tubes urinifères, descend, arrive dans les calices et le bassinet, puis enfin dans les uretères et la vessie. Elle coule lentement, goutte à goutte, et elle pénètre dans son réservoir par un suintement continuel.

A. La vessie peut se remplir, être même distendue par l'urine, sans que ce liquide puisse refluer dans les uretères dont il ferme l'orifice par sa pression, ni qu'il puisse s'échapper par l'urètre dont l'ouverture est tenue close sous l'influence de la volonté. Toutefois, lorsque ce réservoir contient une certaine quantité du produit sécrété, le besoin de son expulsion se fait sentir. Alors, la volonté intervenant, d'une part les muscles releveurs de l'anus se relâchent pour laisser le passage urétral libre ; d'un autre côté, les muscles abdominaux se contractent pour presser sur la vessie, dont la couche musculeuse ne reste pas non plus inactive ; puis, sous ces efforts réunis, l'urine est chassée, et la miction (action de pisser) a lieu. Vers la fin de l'excrétion, quand il ne reste que très-peu de liquide dans le réservoir, les muscles du périnée se contractent brusquement pour expulser, comme par un coup de piston, ce qui reste, et tout rentre ensuite dans le repos, jusqu'à nouvelle réplétion vésicale et nouvelle envie d'uriner.

B. La quantité d'urine augmente généralement en proportion des boissons que l'on ingère dans l'estomac. Cette sur-activité sécrétoire se montre peu de temps après l'ingestion, parce que les liquides

n'ayant pas besoin d'être digérés, sont presque aussitôt absorbés par les veines et mêlés au torrent circulatoire (279), qui les porte aux reins où ils sont en quelque sorte attirés par une affinité vitale. L'urine n'est pas formée aux dépens des boissons seules, puisqu'elle n'en présente pas les propriétés ; mais grâce à elles, elle devient plus aqueuse, moins chargée de principes salins et animalisés, et sa sécrétion est plus facile.

463. L'urine enlève à l'économie, dans les vingt-quatre heures, une quantité moyenne de liquide, qui peut être évaluée à plus d'un kilogramme. Liquide purement excrémentiel, elle débarrasse l'économie d'une certaine quantité d'eau tenant en dissolution divers sels, et des substances azotées provenant de la décomposition des tissus. « Elle concourt, avec l'exhalation cutanée et pulmonaire et l'excrétion des fèces, à entretenir l'équilibre organique. Si les gaz et les vapeurs de l'exhalation cutanée et pulmonaire constituent surtout le dernier terme des aliments respiratoires (aliments féculents, gras et sucrés), l'urine est la voie par laquelle sont principalement évacués les aliments albuminoïdes métamorphosés. »

Mais ce n'est pas tout, l'urine est une voie d'élimination d'un grand nombre de substances solubles portées dans les voies de l'absorption dans un but expérimental, thérapeutique ou toxique. Les substances non décomposées qui paraissent en nature dans l'urine sont celles qui ne forment avec aucun des principes de nos tissus des composés insolubles, et qui ne sont ni oxydables, ni décomposables avec facilité, comme les carbonate, azotate et sulfate de potasse, le borate de soude, etc., les matières colorantes de l'indigo, de la rhubarbe, de la garance, des mûres, etc., les matières odorantes de la valériane, de l'ail, du safran, de l'asperge, etc., etc. — Les substances qu'on ne trouve pas dans l'urine ont été décomposées dans le sang, et peuvent être envisagées comme ayant joué le rôle d'aliments. Tels sont l'alcool, l'éther, le camphre, les résines, la matière colorante du tournesol, l'orcanète, la caféine, etc. etc., qui sont en effet des substances organiques.

Sécrétions spermatique et laiteuse.

L'histoire de ces deux fonctions sécrétoires trouve plus naturellement sa place au chapitre des fonctions de reproduction, où nous renvoyons le lecteur.

Remarques sur les secrétions en général.

464. Parmi les produits de sécrétion, les uns, destinés à être éliminés de l'économie, comme l'urine, la sueur, sont appelés *excrémentitiels* ; d'autres étant résorbés et reportés dans le torrent circulatoire, comme la sérosité, la graisse, se nomment *récrémentitiels* ;

il en est enfin, comme la bile, la salive, qui, pouvant être en partie résorbés et en partie rejetés, sont dits *excrément-récrémentitiels*.

A. Les produits des sécrétions sont-ils formés d'avance dans le sang en circulation, ou bien les organes sécréteurs les composent-ils de toutes pièces? Cette dernière opinion paraît la plus probable. Cependant nous avons vu que les reins semblent n'être que des organes électeurs, destinés à enlever au sang l'urée qui y est contenue en nature. Lorsque les reins sont enlevés aux animaux, ceux-ci présentent bientôt un grand abattement, de la fièvre, des troubles nerveux; ils succombent; et si l'on examine leur sang, on y trouve une grande quantité d'urée. Mais l'urée n'est pas l'urine tout entière. Or, chez ces mêmes animaux privés de reins, ni la matière de leurs vomissements, ni leurs fluides d'exhalation n'offrent d'odeur urineuse, preuve que l'urine n'existe pas en nature dans le sang. D'ailleurs les animaux auxquels on lie le canal de l'urètre répandent bientôt une odeur ammoniacale, qui résulte de ce que l'urine existant dans la vessie est résorbée et manifeste sa présence par l'exhalation cutanée.

« Et ce que nous disons de la sécrétion urinaire, l'expérience le prouve pour toutes les autres; aussi ne doit-on jamais chercher dans les humeurs en circulation, du lait, de la bile, de l'urine, du sperme, tout formés antérieurement à l'action des mamelles, du foie, des testicules; autrement il n'y aurait pas de raison pour ne pas admettre l'existence des tissus muqueux, séreux, cutané, fibreux, indépendamment de l'influence assimilatrice de ces mêmes tissus. C'est une vérité à l'état d'axiome, que pour les sécrétions comme pour la nutrition, les éléments des humeurs et des solides organiques se trouvent nécessairement dans les fluides circulatoires, qui deviennent ainsi leur modificateur particulier, et qu'il n'existe pas plus d'identité entre ces éléments et les produits qu'ils servent à former, qu'entre les principes chimiques simples d'un corps et ce même composé. » Maintenant, est-ce par un procédé mécanique, chimique ou purement vital que les sécrétions s'opèrent? Passant sous silence les diverses théories proposées à ce sujet, nous dirons simplement que le phénomène est essentiellement vital, ce qui veut dire inconnu dans sa nature intime.

B. Les sécrétions établissent entre elles des rapports sympathiques étroits; mais, eu égard à leur activité, elles sont en opposition les unes avec les autres. Ainsi, par exemple, plus l'exhalation cutanée devient abondante, plus la sécrétion urinaire diminue : cela se comprend du reste, car comme les sécrétions puisent toutes à la même source, le torrent circulatoire et l'innervation ganglionnaire, si l'une absorbe des matériaux et de l'influx nerveux pour deux, il y en a une au moins qui diminue. L'expérience démontre tous les jours que cet antagonisme existe, surtout entre les exhalations muqueuse, séreuse, pulmonaire, et les sécrétions urinaire, laiteuse, etc.

NUTRITION.

465. La *nutrition*, considérée comme fonction spéciale, quoique étant la plus complexe, consiste en l'action vitale et moléculaire des tissus sur les éléments réparateurs du sang, en l'assimilation ou transformation de ces éléments en parties organiques. C'est une sorte de sécrétion générale dont le produit est la composition et le renouvellement de la matière organique, avec dégagement d'une certaine quantité de calorique. Ainsi envisagée, la nutrition a pour instruments tous les tissus, et pour matériaux le chyle et les boissons, soumis à l'influence préalable de l'hématose, c'est-à-dire convertis en sang artériel. C'est qu'en effet le sang est le milieu de tous les phénomènes de nutrition.

Le sang circule dans un système de canaux fermés; la partie liquide peut seule traverser les pores invisibles de leurs pores. Cette partie liquide ou *plasma* constitue le liquide nutritif lui-même, qui peut être comparé à la lymphe, à cette différence près qu'il contient la plupart des éléments du plasma du sang (*lymphe plastique* ou *coagulable*), et dans quelques cas quelques éléments de la matière colorante, comme dans les pétéchies, le purpura. Quel est donc le rôle des globules, puisqu'ils ne prennent pas une part immédiate à la nutrition? Ce rôle, toutefois, est des plus importants, puisque leur diminution dans le sang ou leur augmentation retentissent d'une manière directe sur les phénomènes nutritifs. Les globules se forment sans cesse aux dépens des matières organiques dissoutes dans le plasma du sang; ils paraissent s'engendrer dans le système sanguin, suivant les uns dans le foie, suivant d'autres dans le poumon, mais probablement dans des points différents de ce système. Ils se développent sans doute aux dépens des matières albuminoïdes introduites dans le sang par le travail de la digestion, et ils se détruisent en abandonnant de nouveau dans les parties liquides du sang les matières albuminoïdes qui les ont formés. Les matières dissoutes dans le plasma passent probablement par l'état vésiculaire ou par la phase globulaire, avant de s'échapper au travers des parois vasculaires pour servir à la nutrition.

Phénomènes chimiques de la nutrition.

466. L'acte multiple de la nutrition se réduit à deux phénomènes essentiels, la *composition* et la *décomposition*, par l'effet d'une métamorphose perpétuelle du sang. En même temps que les parties s'approprient des matériaux nouveaux, elles se débarrassent des molécules vieillies ou usées; de cette façon le corps se compose et se décompose incessamment. Il se recompose par l'action des absorbants sur les matériaux réparateurs, par la transformation du sang

noir en sang rouge (398) et par l'action des vaisseaux capillaires généraux sur ces matériaux dans l'assimilation. Il se décompose par la résorption des particules qui ne peuvent plus servir, et par leur élimination au moyen des sécrétions excrémentielles. *Assimilation* et *élimination* sont des termes qui correspondent à composition et à décomposition. — L'assimilation suppose une série d'opérations préliminaires qui sont : 1° la chylification (362) ; 2° l'absorption du chyle (373) ; 3° la respiration ou hématose (396) ; 4° la circulation (413).

467. La digestion introduit dans l'organisme des éléments minéraux et des éléments organiques : les premiers sont dissous dans les liquides digestifs et pénètrent en nature dans le sang ; les seconds y arrivent sous forme de peptone, de matières grasses ou de glycose (363).

A. Les matières azotées ou albuminoïdes (aliments plastiques) se reconstituent promptement à l'état d'*albumine ;* celle-ci, parvenue dans le sang, prend part à la formation des globules, qui s'organisent spontanément, sans doute, au milieu même de ce liquide ; puis dans ces globules se forme la *fibrine*, par l'intervention de l'oxygène absorbé dans les poumons. La fibrine a une tendance naturelle à la formation solide : incessamment formée dans le sang, elle est incessamment exhalée hors des vaisseaux avec le liquide albumineux qui la contient, et elle se coagule spontanément hors des vaisseaux, devenant ainsi le point de départ des phénomènes d'organisation. La fibrine constitue-t-elle l'élément générateur de tous les tissus, ou mieux ceux-ci passent-ils tous par l'état intermédiaire de ce principe ? On ne peut l'affirmer ; et il est à croire, au contraire, que quelques-uns procèdent directement de l'albumine que le plasma exhalé contient.

La fibrine est un premier degré d'oxydation de l'albumine. « Les tissus sont eux-mêmes, dans leur épaisseur, le théâtre de transformations chimiques variées, et passent par une succession de produits intermédiaires qui rentrent dans le sang sous forme soluble, où ils constituent ce qu'on nomme les *matières extractives*. Ces matières elles-mêmes, qui ne sont vraisemblablement que des degrés plus ou moins avancés d'oxydation des matières albuminoïdes, ne sont pas encore complétement connues. Cependant, à mesure que la science progresse, on est de plus en plus disposé à les envisager comme les produits d'oxydations successives des tissus d'origine albumineuse, dont les derniers termes sont l'acide urique et l'urée. L'oxydation commence donc dans les vaisseaux (transformation de l'albumine en fibrine), se continue dans l'épaisseur des tissus eux-mêmes, aux dépens de l'oxygène exhalé des vaisseaux, avec les liquides qui le tiennent en dissolution, et elle s'achève ensuite dans le sang, quand les matériaux des tissus y rentrent à l'état de matières extractives. »

B. Les matières grasses absorbées en nature et les matières fécu-

entes absorbées à l'état de sucre (glycose) circulent pendant quelque temps avec le sang et finissent enfin par disparaître, par l'effet d'un phénomène de combustion lié à l'introduction incessante de l'oxygène de l'air dans les poumons. Dans ce phénomène est la principale source de la chaleur animale. Le dernier terme de la combustion du sucre et des matières grasses consiste en eau et en acide carbonique, et ces produits sont éliminés de l'organisme par des voies diverses, par le poumon, les reins et la peau. Ces aliments sont expulsés hors de l'organisme à l'état d'eau et d'acide carbonique, sans faire partie intégrante de nos tissus; cependant, lorsque l'animal augmente de poids, ils concourent pour la plus grande part dans l'augmentation de son poids. Alors les matières grasses s'accumulent dans les tissus. Si la quantité de glycose l'emporte sur les besoins de la respiration, une partie se transforme en graisse. Cette métamorphose des féculents (de la glycose) en matières grasses, nous explique comment les animaux que nous soumettons à l'engraissement se remplissent de tissu adipeux à l'aide d'une nourriture végétale, composée partout de fécule (fourrages, orge, avoine, pommes de terre, etc.).

C. Nous avons dit que quand l'aliment fait défaut, la graisse joue le rôle de substance nutritive. La graisse est un hydrate de carbone déposé dans les tissus adipeux, et qu'on a comparé avec raison à une sorte d'aliment mis en réserve. La graisse, pour suppléer les matériaux insuffisants de la respiration, subit préalablement une décomposition dans l'épaisseur même des tissus, sous l'influence de l'oxygène exhalé hors des vaisseaux avec le plasma du sang, et en vertu d'une combustion lente, puisque les vaisseaux qui charrient des matériaux de résorption ne contiennent point de matières grasses libres. Notons d'ailleurs que les animaux carnivores sont remarquables par leur peu de graisse : celle qui leur est nécessaire pour les besoins des combustions de respiration leur vient de la chair des herbivores.

468. Ainsi donc, deux espèces d'aliments sont nécessaires : les albuminoïdes ou *aliments plastiques*, et les hydrates de carbone ou *aliments respiratoires*. Leurs proportions doivent correspondre aux diverses excrétions. On peut estimer que l'homme doit contenir une partie d'albumine (aliments plastiques), et quatre parties de fécule ou de graisse (aliments respiratoires, hydrates de carbone). Le lait de la femme correspond à cette composition, car il contient dix parties de caséine (aliments plastiques), quarante de sucre et de beurre (hydrates de carbone). Nous ne pouvons poursuivre davantage ces considérations sans empiéter sur le domaine de l'hygiène.

469. C'est dans les vaisseaux capillaires que s'exécute l'acte d'assimilation, acte mystérieux, inconnu dans son mode intime, mais qui exige, pour être parfait, le concours régulier de l'innervation

ganglionnaire, de l'activité respiratoire, de l'intégrité de l'hématose, de l'harmonie entre les sécrétions et les exhalations, en un mot de l'équilibre entre toutes les fonctions appartenant à la vie de nutrition. — L'élimination exige moins de précautions; elle n'est même jamais plus active que lorsque l'équilibre fonctionnel est rompu, car elle a pour but alors de reprendre au corps lui-même les matériaux dont le sang a besoin pour se renouveler. Mais quel renouvellement! qui se fait aux dépens de l'économie, qui s'amaigrit et s'use encore plus vite. Telle est la loi : dans la nutrition normale, les vaisseaux absorbants s'emparent des molécules usées et les entraînent dans le torrent circulatoire pour les soumettre à l'hématose afin de rajeunir celles qui peuvent encore servir, et pour éliminer les autres par les sécrétions dépuratoires; mais lorsque la nutrition est troublée, lorsque le chyle ne vient plus enrichir le sang de matériaux nouveaux, soit par manque d'aliments, soit par l'imperfection ou l'impossibilité de la chylification, ce sang, continuant à éliminer les parties vieilles ou hors de service, sans recevoir des principes extérieurs nouveaux, demande à l'absorption de lui fournir ceux que le corps peut abandonner, et alors la graisse et le tissu cellulaire disparaissent, et la maigreur fait d'affreux progrès.

470. Pénétrer plus avant dans le mystère de la nutrition est chose pleine d'intérêt, sans doute, mais aussi hérissée d'immenses difficultés. Le secret de la vie est là qui nous barre le passage à chaque instant. Donc, nous terminerons par cette remarque très-générale : « Les divers tissus de l'écomonie animale peuvent être, sous le rapport de la nutrition, divisés en trois groupes. Dans un premier groupe de tissus, l'élément anatomique primordial ou la cellule constitue le tissu lui-même; en d'autres termes, ces tissus, qui comprennent les épidermes ou épithéliums et qui recouvrent les surfaces tégumentaires externes et internes, sont essentiellement constitués par le groupement d'une quantité innombrable de cellules de formes diverses et plus ou moins polygonées par leur adossement. Un second groupe de tissu est constitué par une substance *amorphe* fondamentale, analogue au plasma du sang lui-même, quoique présentant une certaine solidité. Au milieu de cette substance, on trouve des cellules ou corpuscules en plus ou moins grande abondance. Tels sont les cartilages et les os. Un troisième groupe comprend les tissus dans lesquels l'élément primordial ou la cellule a presque entièrement disparu et où il n'existe plus qu'un vestige. Ces tissus sont constitués essentiellement par des fibres. Ces fibres sont pleines comme dans les muscles, le tissu cellulaire et ses dérivés; ou bien elles sont creuses, comme dans les nerfs, où elles se présentent sous la forme de véritables tubes.

A. La nutrition est plus ou moins active suivant les âges, les tempéraments, le sexe; elle présente aussi des différences très-marquées

selon que l'assimilation l'emporte sur l'élimination. Dans la jeunesse, le mouvement de composition prédomine sur la décomposition ; vient un âge où l'équilibre s'établit entre ces deux phénomènes ; mais plus tard, l'élimination a l'avantage sur l'assimilation. Dans cette terrible loi se trouve donc la cause de la mort naturelle. En effet, les molécules organiques ne pouvant servir à la vie que pendant un laps de temps déterminé, il faut qu'elles soient renouvelées. Or, comme, passé un certain âge, la composition de la matière animale se ralentit et que sa décomposition augmente au contraire, il s'ensuit que les molécules deviennent de plus en plus inaptes aux besoins de la vie, et par conséquent que celle-ci doit finir par s'éteindre, en supposant même qu'il ne survienne aucune altération organique. On s'est demandé si la révolution qui s'opère incessamment dans les tissus devient complète, et après combien de temps. Les uns ont pensé que l'organisme était entièrement renouvelé au bout de trois ans, d'autres au bout de quatre, le plus grand nombre au bout de sept. Quelques-uns croient, au contraire, qu'au milieu d'une rénovation incessante, le parenchyme, une fois complétement développé, reste invariable.

B. Nous pourrions, nous devrions même borner là nos considérations sur la nutrition des animaux, celle de l'homme en particulier ; mais nous ne résistons pas au désir de reproduire, presque en son entier, la leçon de clôture du cours de chimie organique que lut M. Dumas à la Faculté de médecine, en 1841 ; établissant la magnifique harmonie de la nature, au point de vue de la formation des êtres organisés, ce beau travail trouve en effet sa place naturelle ici.

Théorie de la composition des végétaux et des animaux, et des échanges de leurs éléments.

471. « Les plantes, les animaux, l'homme, dit M. Dumas, renferment de la matière. D'où vient-elle ? que fait-elle dans leurs tissus et dans ces liquides qui les baignent ? Où va-t-elle quand la mort brise les liens par lesquels ses diverses parties étaient si étroitement unies ?

» Les animaux constituent, au point de vue chimique, de véritables appareils de combustion au moyen desquels du carbone brûlé sans cesse, retourne à l'atmosphère sous forme d'acide carbonique ; dans lesquels de l'hydrogène brûlé sans cesse, de son côté, engendre continuellement de l'eau ; d'où enfin s'exhalent, sans cesse, de l'azote libre par la respiration, de l'azote à l'état d'ammoniaque par les urines. — Ainsi, du règne animal, considéré dans son ensemble, s'échappent constamment de l'acide carbonique, de la vapeur d'eau, de l'azote et de l'ammoniaque, matières simples et peu nombreuses, dont la formation se rattache étroitement à l'histoire de l'air lui-même.

D'autre part, les plantes, dans leur vie normale, décomposent l'acide carbonique pour en fixer le carbone et en dégager l'oxygène; elles décomposent l'eau pour s'emparer de son hydrogène et pour en dégager aussi l'oxygène; enfin elles empruntent, tantôt directement de l'azote à l'air, tantôt indirectement de l'azote à l'ammoniaque ou à l'acide nitrique, fonctionnant de tout point ainsi d'une manière inverse à celle qui appartient aux animaux. Si le règne animal constitue un immense appareil de combustion, le règne végétal, à son tour, constitue un immense appareil de réduction où l'acide carbonique réduit laisse son charbon, où l'eau réduite laisse son hydrogène, où l'oxyde d'ammonium (1) et l'acide azotique réduits laissent leur azote.

» Si les animaux produisent sans cesse de l'acide carbonique, de l'eau, de l'azote, de l'ammoniaque, les plantes consomment donc sans cesse de l'ammoniaque, de l'azote, de l'eau, de l'acide carbonique. Ce que les uns donnent à l'air, les autres le reprennent à l'air, de sorte qu'à prendre ces faits au point de vue le plus élevé de la physique du globe, il faudrait dire qu'en ce qui touche leurs éléments vraiment organiques, les plantes et les animaux, dérivant de l'air, ne sont que de l'air condensé, et que, pour se faire une idée juste et vraie de la constitution de l'atmosphère aux époques qui ont précédé la naissance des premiers êtres organisés à la surface du globe, il faudrait rendre à l'air, par le calcul, l'acide carbonique et l'azote dont les plantes et les animaux se sont approprié les éléments.

» Les plantes et les animaux viennent donc de l'air et y retournent donc; ce sont de véritables dépendances de l'atmosphère. — Les plantes reprennent donc sans cesse à l'air ce que les animaux lui fournissent, c'est-à-dire du charbon, de l'hydrogène et de l'azote, ou plutôt de l'acide carbonique, de l'eau et de l'ammoniaque. — Reste à voir maintenant comment, à leur tour, les animaux se procurent ces éléments qu'ils restituent à l'atmosphère, et l'on ne peut voir, sans admiration pour la simplicité sublime de toutes ces lois de la nature, que les animaux empruntent toujours ces éléments aux plantes elles-mêmes.

» Nous avons reconnu, en effet, par des résultats de toute évidence, que les animaux ne créent pas de véritables matières organiques, mais qu'ils les détruisent; que les plantes, au contraire, créent habituellement ces mêmes matières, et qu'elles n'en détruisent que peu, et pour des conditions particulières et déterminées.

» Ainsi, c'est dans le règne végétal que réside le grand laboratoire de la vie organique; c'est là que les matières végétales et animales se forment, et elles s'y forment aux dépens de l'air.

(1) L'ammonium est un radical composé formant la base de l'ammoniaque. La combinaison de ce radical avec une certaine quantité d'oxygène, ou l'oxyde d'ammonium, constitue l'ammoniaque.

» Des végétaux ces matières passent toutes formées dans les animaux herbivores, qui en détruisent une partie et qui accumulent le reste dans leurs tissus.

» Des animaux herbivores elles passent toutes formées dans les animaux carnivores, qui en détruisent ou en conservent selon leurs besoins.

» Enfin pendant la vie de ces animaux, ou après leur mort, ces matières organiques, à mesure qu'elles se détruisent, retournent à l'atmosphère d'où elles proviennent.

» Ainsi se ferme ce cercle mystérieux de la vie organique à la surface du globe. L'air contient ou engendre des produits oxydés, acide carbonique, eau, acide azotique, oxyde d'ammonium. Les plantes, véritables appareils réducteurs, s'emparent de leurs radicaux, carbone, hydrogène, azote, ammonium. Avec ces radicaux, elles façonnent toutes les matières organiques ou organisables, qu'elles cèdent aux animaux. Ceux-ci, à leur tour, véritables appareils de combustion, reproduisent, à leur aide, l'acide carbonique, l'eau, l'oxyde d'ammonium et l'acide azotique, qui retournent à l'air, pour reproduire de nouveau, dans l'immensité des siècles, les mêmes phénomènes.

» Et si l'on ajoute à ce tableau, déjà si frappant par sa simplicité et sa grandeur, le rôle incontesté de la lumière solaire, qui seule a le pouvoir de mettre en mouvement cet immense appareil, cet appareil inimité jusqu'ici, que le règne végétal constitue et où vient s'accomplir la réduction des produits oxydés de l'air, on sera frappé du sens profond de ces paroles de Lavoisier : « L'organisation, le » sentiment, le mouvement spontané de la vie n'existent qu'à la » surface de la terre et dans les lieux exposés à la lumière. On di» rait que la fable du flambeau de Prométhée était l'expression » d'une vérité philosophique qui n'avait point échappé aux an» ciens. Sans la lumière la nature était sans vie, elle était morte et » inanimée : un dieu bienfaisant, en apportant la lumière, a ré» pandu sur la surface de la terre l'organisation, le sentiment et la » pensée. »

» Ces paroles sont aussi vraies qu'elles sont belles. Si le sentiment et la pensée, si les plus nobles facultés de l'âme et de l'intelligence ont besoin, pour se manifester, d'une enveloppe matérielle, ce sont les plantes qui sont chargées d'en ourdir la trame avec des éléments qu'elles empruntent à l'air et sous l'influence de la lumière que le soleil, où en est la source inépuisable, verse constamment et par torrents à la surface du globe.

» Et comme si, dans ces grands phénomènes, tout devait se rattacher aux causes qui en paraissent le moins proches, il faut remarquer encore comment l'oxyde d'ammonium, l'acide azotique auxquels les plantes empruntent une partie de leur azote, dérivent

eux-mêmes presque toujours de l'action des grandes étincelles électriques qui éclatent dans les nuées orageuses, et qui, sillonnant l'air sur une grande étendue, y produisent l'azotate d'ammoniaque que l'analyse y décèle...

» Ainsi, des bouches de ces volcans dont les convulsions agitent si souvent la croûte du globe, s'échappe sans cesse la principale nourriture des plantes, l'acide carbonique; de l'atmosphère enflammée par les éclairs, et du sein même de la tempête descend sur la terre cette nourriture non moins indispensable des plantes, celle d'où vient presque tout leur azote, le nitrate d'ammoniaque, que renferment les pluies d'orage.

» Ne dirait-on pas comme un souvenir de ce chaos dont parle la Bible, de ces temps de désordre et de tumulte des éléments qui ont précédé l'apparition des êtres organisés sur la terre?

» Mais à peine l'acide carbonique et l'azotate d'ammoniaque sont-ils formés, qu'une force plus calme, quoique non moins énergique, vient les mettre en jeu ; c'est la lumière. Par elle, l'acide carbonique cède son carbone, l'eau son hydrogène, l'azotate d'ammoniaque son azote. Ces éléments s'associent, les matières organisées se forment, et la terre revêt son riche tapis de verdure.

» C'est donc en absorbant sans cesse une véritable force, la lumière et la chaleur émanées du soleil, que les plantes fonctionnent et qu'elles produisent cette immense quantité de matière organisée ou organique, pâture destinée à la consommation du règne animal.

» Et si nous ajoutons que les animaux produisent de leur côté de la chaleur et de la force, en consommant ce que le règne végétal a produit et a lentement accumulé, ne semble-t-il pas que la fin dernière de tous ces phénomènes, que leur formule la plus générale se révèle à nos yeux ?

» L'atmosphère nous apparaît comme renfermant les matières premières de toute l'organisation ; les volcans et les orages sont comme les laboratoires où se sont façonnés d'abord l'acide carbonique et l'azotate d'ammoniaque dont la vie avait besoin pour se manifester.

» A leur aide, la lumière vient développer le règne végétal, producteur immense de matière organique. Les plantes absorbent la force chimique qui leur vient du soleil pour décomposer l'acide carbonique, l'eau et l'azotate d'ammoniaque, comme si les plantes réalisaient un appareil réductif supérieur à tous ceux que nous connaissons; car aucun d'eux ne décomposerait l'acide carbonique à froid.

» Viennent ensuite les animaux consommateurs de matière et producteurs de chaleur et de force, véritables appareils de combustion. C'est en eux que la matière organisée revêt sa plus haute expression sans doute; mais ce n'est pas sans en souffrir qu'elle devient l'instrument du sentiment et de la pensée ; sous cette influence, la matière organisée se brûle, et, en produisant cette chaleur, cette



électricité, qui font notre force et qui en mesurent le pouvoir, ces matières organisées ou organiques s'anéantissent pour retourner à l'atmosphère d'où elles sortent.

» L'atmosphère constitue donc le chaînon mystérieux qui lie le règne végétal au règne animal.

» Les végétaux absorbent donc de la chaleur et accumulent donc de la matière qu'ils savent organiser.

» Les animaux par lesquels cette matière organisée ne fait que passer la brûlent ou la consomment pour produire à son aide la chaleur et les diverses forces que leurs mouvements mettent à profit.

» Comme si, empruntant aux sciences modernes une image assez grande pour supporter la comparaison avec ces grands phénomènes, comme si nous assimilions les végétaux actuels, véritable magasin où s'alimente la vie animale, à cet autre magasin de charbon que constituent les anciens dépôts de houille, et qui, brûlé par le génie de Papin et de Watt, vient produire aussi de l'acide carbonique, de l'eau, de la chaleur, du mouvement, on dirait presque de la vie et de l'intelligence.

» Comme si nous disions que le règne végétal constitue un immense dépôt de combustible, destiné à être consommé par le règne animal, et où ce dernier trouve la source de la chaleur et des forces locomotives qu'il met à profit.

» Ainsi, un lien commun entre les deux règnes, l'atmosphère; quatre éléments dans les plantes et les animaux, le carbone, l'hydrogène, l'azote et l'oxygène; un très-petit nombre de formes sous lesquelles les végétaux les accumulent, sous lesquelles les animaux les consomment; quelques lois très-simples que leur enchaînement simplifie encore : tel serait le tableau de l'état de la chimie organique la plus élevée, et qui résulterait de nos conférences de cette année.

» Puisque tous les phénomènes de la vie s'exercent sur des matières qui ont pour base le carbone, l'hydrogène, l'azote, l'oxygène; puisque ces matières passent du règne animal au règne végétal par des formes intermédiaires, l'acide carbonique, l'eau et l'ammoniaque; puisqu'enfin l'air est la source où le règne végétal s'alimente, qu'il est le réservoir dans lequel le règne animal vient s'anéantir, nous sommes conduits à étudier rapidement ces divers corps au point de vue particulier de la physiologie générale. »

Nous cesserons pour un instant de citer textuellement l'auteur.

L'*eau* est formée, en poids, de 1 partie d'hydrogène et 8 parties d'oxygène, ou d'une molécule d'hydrogène pesant 1, et d'une molécule d'oxygène pesant 8.

L'*acide carbonique* est formé, aussi en poids, de 1 partie de carbone et 2 d'oxygène.

L'*ammoniaque* se compose de 3 parties d'hydrogène et 14 d'azote.

Tout le système anatomique du physiologiste roule sur ces quatre nombres : 1, 6, 7, 8. La molécule d'hydrogène est représentée par 1 ; celle de carbone par 6 ; celle d'azote par 7 ou deux fois 7, c'est-à-dire 14 ; celle de l'oxygène par 8. Pour le physiologiste donc, le mot hydrogène peint une molécule qui pèse 1 ; le mot carbone une molécule qui pèse 6 ; le mot oxygène une molécule qui pèse 8.

L'*air atmosphérique* renferme, en poids, 2,300 d'oxygène pour 7,700 d'azote, plus une très-faible proportion d'acide carbonique et de gaz des marais.

. . . .

« Ainsi, reprend M. Dumas, l'air est un immense réservoir où les plantes peuvent longtemps puiser tout l'acide carbonique nécessaire à leurs besoins, où les animaux, pendant bien plus longtemps encore, trouveront tout l'oxygène qu'ils peuvent consommer.

» C'est aussi dans l'atmosphère que les plantes puisent leur azote, soit directement, soit indirectement ; c'est là que les animaux le restituent en définitive.

» L'atmosphère est donc un mélange qui reçoit et fournit sans cesse de l'oxygène, de l'azote ou de l'acide carbonique, par mille échanges dont il est maintenant facile de se former une juste idée, et dont une analyse rapide va nous permettre d'apprécier les détails.

» Que l'on jette une graine en terre et qu'on la laisse germer et se développer, qu'on suive la plante jusqu'à ce qu'elle ait porté fleurs et graines, et l'on verra, par des analyses convenables, que la graine primitive, en produisant le nouvel être, a fixé du carbone, de l'hydrogène, de l'oxygène, de l'azote et des cendres.

» *Carbone*. Le carbone provient essentiellement de l'acide carbonique, soit qu'il ait été emprunté à l'acide carbonique de l'air, soit qu'il provienne de cette autre partie d'acide carbonique que la décomposition spontanée des engrais développe sans cesse au contact des racines.

» Mais c'est dans l'air surtout que le plus souvent les plantes puisent leur carbone. Comment en serait-il autrement quand on voit l'énorme quantité de carbone qu'ont su s'approprier des arbres séculaires, par exemple, et l'espace si limité pourtant dans lequel leurs racines peuvent s'étendre ? A coup sûr, quand a germé le gland qui a produit, il y a cent ans, le chêne qui fait notre admiration maintenant, le terrain sur lequel il était tombé ne renfermait pas la millionième partie du charbon que le chêne renferme aujourd'hui. C'est l'acide carbonique de l'air qui a fourni le reste, c'est-à-dire la masse à peu près entière.

» Mais quoi de plus clair et de plus concluant d'ailleurs que cette expérience de M. Boussingault, où des pois semés dans du sable, arrosés d'eau distillée et alimentés d'air seulement, ont trouvé dans cet air tout le carbone nécessaire pour se développer, fleurir et fructifier ?

» Toutes les plantes fixent du carbone, toutes l'empruntent à l'acide carbonique, soit que celui-ci soit pris directement à l'air par les feuilles, soit que les racines puisent dans la terre les eaux pluviales imprégnées d'acide carbonique, soit que les engrais, en se décomposant dans le sol, fournissent de l'acide carbonique dont les racines s'emparent aussi pour le transporter aux feuilles.

» Tous ces résultats se constatent sans peine. M. Boussingault a vu des feuilles de vigne, enfermées dans un ballon, prendre tout l'acide carbonique de l'air qu'on dirigeait au travers de ce vase, quelque rapide que fût le courant. M. Boucherie a vu à son tour s'échapper du tronc coupé des arbres en pleine sève des quantités énormes d'acide carbonique évidemment aspiré du sol par les racines.

» Mais si les racines puisent dans le sol cet acide carbonique; si celui-ci passe dans la tige et de là dans les feuilles, il finira par s'exhaler dans l'atmosphère sans altération, si aucune force nouvelle n'intervient. Tel est le cas des plantes végétant à l'ombre ou dans la nuit. L'acide carbonique du sol filtre au travers de leurs tissus et se répand dans l'air. On dit que les plantes produisent de l'acide carbonique pendant la nuit; il faut dire que les plantes, en pareil cas, laissent passer de l'acide carbonique emprunté au sol.

» Mais que cet acide carbonique, venant du sol ou pris à l'atmosphère, se trouve en contact avec des feuilles ou des parties vertes, que la lumière solaire intervienne d'ailleurs, et alors la scène change tout à coup. L'acide carbonique disparaît. Des bulles déliées d'oxygène se développent sur tous les points de la feuille, et le carbone se fixe dans les tissus de la plante.

» Chose bien digne d'intérêt, ces parties vertes des plantes, les seules qui jusqu'ici puissent manifester cet admirable phénomène de la décomposition de l'acide carbonique, sont aussi douées d'une autre propriété non moins spéciale, non moins mystérieuse. En effet, vient-on à transporter leur image dans l'appareil de M. Daguerre, ces parties vertes ne s'y trouvent pas reproduites, comme si tous les rayons chimiques essentiels aux phénomènes daguerriens avaient disparu dans la feuille, absorbés et retenus par elle. Les rayons chimiques de la lumière disparaissent donc en entier dans les parties vertes des plantes; absorption extraordinaire sans doute, mais qu'explique sans peine la dépense énorme de force chimique nécessaire à la décomposition d'un corps aussi stable que l'acide carbonique.

» Quel est d'ailleurs le rôle de ce carbone fixé dans la plante? A quoi est-il destiné? Pour la majeure partie sans doute il se combine à l'eau ou à ces éléments, donnant ainsi naissance à des matières de la plus haute importance pour le végétal. Que douze molécules d'acide carbonique se décomposent et abandonnent leur oxygène, et il en résultera douze molécules de carbone qui, avec dix molécules



d'eau, pourront constituer, soit le tissu cellulaire des plantes, soit leur tissu ligneux, soit l'amidon et la dextrine qui en dérive.

» Ainsi, dans une plante quelconque, la masse presque entière de la charpente, formée comme elle l'est par du tissu cellulaire, du tissu ligneux, de l'amidon ou des matières gommeuses, se représentera par douze molécules de charbon unies à dix molécules d'eau. Le ligneux insoluble dans l'eau, l'amidon qui fait empois dans l'eau bouillante et la dextrine qui se dissout si bien dans l'eau à froid ou à chaud, constituent donc, comme l'a si bien prouvé M. Payen, trois corps doués exactement de la même composition, mais diversifiés par un arrangement moléculaire différent.

» Ainsi, avec les mêmes éléments, dans les mêmes proportions, la nature végétale produit, ou bien les parois insolubles des cellules du tissu cellulaire et des vaisseaux, ou bien l'amidon qu'elle accumule comme aliment autour des bourgeons et des embryons, ou bien la dextrine soluble que la séve peut transporter d'une place à l'autre pour les besoins de la plante. Admirable fécondité, qui sait du même corps en faire trois différents, et qui permet de les transmuter l'un en l'autre avec la plus faible dépense de forces toutes les fois que l'occasion l'exige !

» C'est encore au moyen du charbon uni à l'eau que se produisent les matières sucrées, si fréquemment déposées dans les organes des plantes pour des besoins spéciaux que nous rappellerons bientôt. Douze molécules de carbone et onze molécules d'eau forment le sucre de cannes; douze molécules de carbone et quatorze molécules d'eau font le sucre de raisin.

» Ces matières ligneuses, amylacées, gommeuses et sucrées que le charbon, pris à l'état naissant, peut produire en s'unissant à l'eau, jouent un rôle si large dans la vie des plantes, qu'il n'est plus difficile de s'expliquer, quand on les prend en considération, le rôle important que joue dans les plantes la décomposition de l'acide carbonique.

» *Hydrogène.* De même que les plantes décomposent l'acide carbonique pour s'approprier son carbone et pour former avec celui-ci tous les corps neutres qui composent leur masse presque entière, de même, et pour certains produits qu'elles forment en moindre abondance, les plantes décomposent l'eau et en fixent l'hydrogène. C'est ce qui ressort clairement des expériences de M. Boussingault sur la végétation des pois en vaisseaux clos. C'est ce qui ressort plus clairement encore de la production des huiles grasses ou volatiles si fréquentes dans certaines parties des plantes et toujours si riches en hydrogène. Celui-ci ne peut venir que de l'eau, car la plante ne reçoit pas d'autre produit hydrogéné que l'eau elle-même.

» Ces corps hydrogénés, auxquels donne naissance la fixation de l'hydrogène emprunté à l'eau, servent dans les plantes à des usages

accessoires. Ils constituent en effet les huiles volatiles qui servent de défense contre les ravages des insectes; des huiles grasses ou des graisses dont la graine s'entoure, et qui servent à développer de la chaleur en se brûlant au moment de la germination; des cires dont les feuilles ou les fruits se revêtent pour devenir imperméables à l'eau.

» Mais tous ces usages ne constituent que des accidents de la vie des plantes; aussi les produits hydrogénés sont-ils bien moins nécessaires, bien moins communs dans le règne végétal que les produits neutres formés de charbon et d'eau.

» *Azote*. Pendant sa vie, toute plante fixe de l'azote, soit qu'elle emprunte cet azote à l'atmosphère, soit qu'elle le prenne aux engrais. Dans les deux cas, il est probable que l'azote n'arrive dans la plante et ne s'y utilise que sous forme d'ammoniaque ou d'acide azotique.

» Les expériences de M. Boussingault ont prouvé que certaines plantes, comme les topinambours, empruntent à l'air une grande quantité d'azote; que d'autres, comme le froment, ont, au contraire, besoin de tirer tout leur azote des engrais; distinction précieuse pour l'agriculture, car il faut évidemment dans toute culture commencer par produire ces végétaux qui s'assimilent l'azote de l'air, élever à leur aide des bestiaux qui fourniront des engrais, et tirer parti de ces derniers pour la culture de certaines plantes qui ne savent prendre l'azote que dans les engrais eux-mêmes.

» L'un des plus beaux problèmes de l'agriculture réside donc dans l'art de se procurer de l'azote à bon marché. Pour le carbone, il n'y a pas à s'en inquiéter, la nature y a pourvu; l'air et l'eau pluviale y suffisent. Mais l'azote de l'air, celui que l'eau dissout et entraîne, les sels ammoniacaux que l'eau recèle elle-même, ne sont pas toujours suffisants. Pour la plupart des plantes de culture importante, il faut encore entourer leurs racines d'un engrais azoté, source permanente d'ammoniaque ou d'acide azotique dont la plante s'empare à mesure de leur production. C'est là, comme on sait, une des grandes dépenses de l'agriculture, un de ses grands obstacles, car elle ne retrouve que l'engrais qu'elle produit elle-même. Mais la chimie est assez avancée sur ce point pour que le problème de la production d'un engrais azoté purement chimique ne puisse tarder à être résolu.

» M. Schattenman, M. Boussingault, M. Liebig, ont fixé l'attention sur le rôle de l'ammoniaque dans les engrais azotés. Des essais récents montrent que l'acide azotique des azotates mérite aussi une attention particulière.

» Mais à quoi sert donc cet azote, dont les plantes semblent avoir un besoin si impérieux? Les recherches de M. Payen nous l'apprennent en partie; car elles ont prouvé que tous les organes de la plante

sans exception commencent par être formés d'une manière azotée analogue à la fibrine, à laquelle viennent s'associer plus tard le tissu cellulaire, le tissu ligneux, le tissu amylacé lui-même. Cette matière azotée, véritable origine de toutes les parties de la plante, ne se détruit jamais; on la retrouve toujours, quelque abondante que soit la matière non azotée qui est venue s'interposer entre ses propres particules.

» Cet azote fixé par les plantes sert donc à produire une substance fibrineuse concrète qui fait le rudiment de tous les organes du végétal. Il sert à produire, en outre, l'albumine liquide que les sucs coagulables de tous les végétaux recèlent, et le caséum, si souvent confondu avec l'albumine, mais si facile à reconnaître dans beaucoup de plantes.

» La fibrine, l'albumine, le caséum, existent donc dans les plantes. Ces trois produits, identiques d'ailleurs dans leur composition, ainsi que M. Vogel l'a prouvé depuis longtemps, présentent une analogie singulière avec le ligneux, l'amidon et la dextrine. En effet, la fibrine est insoluble comme la matière ligneuse; l'albumine se coagule à chaud comme l'amidon; le caséum est soluble comme la dextrine.

» Ces matières azotées sont neutres d'ailleurs, aussi bien que les trois matières non azotées parallèles, et nous verrons qu'elles jouent, par leur abondance dans le règne animal, le même rôle que ces dernières nous ont offert dans le règne végétal.

» En outre, de même qu'il suffit, pour former les matières non azotées neutres, d'unir du carbone à l'eau ou à ses éléments, de même, pour former ces matières azotées neutres, il suffit d'unir le carbone et l'ammonium aux éléments de l'eau. Quarante-huit molécules de carbone, six d'ammonium et dix-sept d'eau constituent ou peuvent constituer la fibrine, l'albumine et le caséum.

» Ainsi, dans les deux cas, des corps réduits en carbone ou ammonium et de l'eau suffisent à former les matières qui nous occupent, et leur production rentre tout naturellement dans le cercle des réactions, que la nature végétale semble surtout propre à produire.

» Le rôle de l'azote dans les plantes est donc digne de la plus sérieuse attention, puisque c'est lui qui sert à former la fibrine qu'on retrouve comme rudiment dans tous les organes; puisque c'est lui qui sert à produire l'albumine et le caséum si largement répandus dans tant de plantes et que les animaux s'assimilent et modifient pour leurs propres besoins.

» C'est donc dans les plantes que réside le véritable laboratoire de la chimie organique. Le carbone, l'hydrogène, l'ammonium et l'eau sont donc les principes que les plantes élaborent. La matière ligneuse, l'amidon, les gommes et les sucres d'une part; la fibrine, l'albumine, le caséum et le gluten de l'autre, sont donc les produits

fondamentaux des deux règnes, produits formés dans les plantes et dans les plantes seules, et transportés par la digestion dans les animaux.

» *Cendres.* Une immense quantité d'eau traverse le végétal pendant la durée de son existence. Cette eau s'évapore à la surface des feuilles et laisse nécessairement pour résidu dans la plante les sels qu'elle contenait en dissolution. Ces sels constituent les cendres, produits évidemment empruntés au sol et qu'après leur mort les végétaux lui restituent. Quant à la forme sous laquelle se déposent ces produits minéraux dans le tissu végétal, rien de plus variable. Remarquons toutefois que, parmi les produits de cette nature, l'un des plus fréquents et des plus abondants consiste en ce pectinate de chaux, reconnu par M. Jacquelain dans le tissu ligneux de la plupart des plantes.

» Si, dans l'obscurité, les plantes fonctionnent comme de simples filtres que traversent l'eau et les gaz; si, sous l'influence de la lumière solaire, elles fonctionnent comme des appareils réducteurs qui décomposent l'eau, l'acide carbonique et l'oxyde d'ammonium, il est certaines époques et certains organes où la plante revêt un autre rôle, un rôle tout opposé. En effet, s'agit-il de faire germer un embryon, de développer un bourgeon, de féconder une fleur, la plante qui absorbait la chaleur solaire, qui décomposait l'acide carbonique et l'eau, change tout à coup d'allure. Elle brûle du carbone et de l'hydrogène, elle produit de la chaleur, c'est-à-dire qu'elle s'approprie les principaux caractères de l'animalité.

» Mais ici une circonstance remarquable se révèle. Si l'on fait germer de l'orge, du blé, il se produit beaucoup de chaleur, d'acide carbonique et d'eau. L'amidon de ces graines se change d'abord en gomme, puis en sucre, puis il disparaît en produisant l'acide carbonique recueilli. Une pomme de terre germe-t-elle, c'est encore son amidon qui se change en dextrine, puis en sucre, et qui produit enfin de l'acide carbonique et de la chaleur. Le sucre semble donc l'agent au moyen duquel les plantes développent de la chaleur au besoin.

» Comment n'être pas frappé, dès lors, de la coïncidence des faits suivants? La fécondation est toujours accompagnée de chaleur; les fleurs respirent en produisant de l'acide carbonique; elles consomment donc du charbon; d'où vient ce charbon? Dans la canne à sucre, le sucre accumulé dans la tige a disparu en entier quand la floraison et la fructification sont accomplies. Dans la betterave, le sucre va toujours en augmentant dans la racine jusqu'à la floraison; mais la betterave porte-graine ne contient plus de trace de sucre dans sa racine. Dans le panais, le navet, la carotte, les mêmes phénomènes se reproduisent.

» Ainsi donc, à certaines époques, dans certains organes, la plante



se fait animal ; elle devient comme lui appareil de combustion ; elle brûle du carbone et de l'hydrogène ; elle développe de la chaleur. Mais, à ces mêmes époques, elle détruit en abondance des matières sucrées qu'elle avait lentement accumulées et emmagasinées. Le sucre ou l'amidon converti en sucre sont donc les matières premières au moyen desquelles les plantes développent, au besoin, la chaleur nécessaire à l'accomplissement de quelques-unes de leurs fonctions.

» Et si nous remarquons avec quel instinct les animaux, les hommes eux-mêmes, vont précisément choisir pour leur nourriture ces parties du végétal où il avait accumulé le sucre et l'amidon qui lui servent à développer de la chaleur, ne devient-il pas probable que, dans l'économie animale, le sucre et l'amidon sont aussi destinés à jouer le même rôle : c'est-à-dire à se brûler pour développer la chaleur qui accompagne le phénomène de la respiration ?

» En résumé, tant que le végétal conserve son caractère le plus habituel, il emprunte au soleil de la chaleur et de la lumière, des rayons chimiques. Il reçoit de l'air, du carbone ; il prend de l'hydrogène à l'eau, de l'azote à l'ammoniaque, au sol divers sels. Avec ces matières minérales ou élémentaires, il façonne des matières organisées qui s'accumulent dans ses tissus. — Ce sont des matières ternaires : ligneux, amidon, gommes ou sucres. — Ce sont des matières quaternaires : fibrine, albumine, caséum, gluten.

» Jusque là, le végétal est donc un producteur incessant ; mais si, par moment, pour satisfaire à certains besoins, le végétal se fait consommateur, il réalise exactement les mêmes phénomènes que l'animal va nous offrir.

» Un animal, en effet, constitue un appareil de combustion d'où se dégage sans cesse de l'acide carbonique, où sans cesse se brûle par conséquent du carbone. Vous savez que nous n'avons pas été arrêtés par cette expression d'*animaux à sang froid*, qui semblerait désigner des animaux dépourvus de la propriété de produire de la chaleur. Le fer qui brûle avec éclat dans l'oxygène produit une chaleur que personne ne voudrait nier ; mais il faut de la réflexion et quelque science pour s'apercevoir que le fer qui se rouille lentement à l'air en dégage tout autant, quoique sa température ne varie pas sensiblement. Le phosphore enflammé brûle en produisant une grande quantité de chaleur, personne n'en doute. Le phosphore à froid brûle encore dans l'air, et pourtant la chaleur qu'il développe en pareil cas a été longtemps contestée.

» Ainsi des animaux ; ceux qu'on appelle à sang chaud brûlent beaucoup de charbon dans un temps donné et conservent un excès sensible de chaleur sur les corps environnants ; ceux qu'on nomme à sang froid brûlent beaucoup moins de charbon et conservent conséquemment un excès de chaleur si faible qu'il devient dificile ou

impossible de l'observer. Mais néanmoins, le raisonnement nous fait voir que le caractère le plus constant de l'animalité réside dans cette combustion de charbon et dans le développement d'acide carbonique qui en est la conséquence, partant aussi dans la production de chaleur que toute combustion de charbon détermine. Qu'il s'agisse d'animaux supérieurs ou inférieurs ; que cet acide carbonique s'exhale du poumon ou de la peau, il n'importe ; c'est toujours la même fonction.

« En même temps que les animaux brûlent du carbone, ils brûlent aussi de l'hydrogène ; c'est un point prouvé par la disparition constante d'oxygène qui a lieu dans leur respiration (397). En outre, ils exhalent constamment de l'azote. J'insiste sur ce point, et c'est surtout pour faire disparaître une des illusions que je croirais parmi les plus fâcheuses à vos études. Quelques observateurs ont admis une absorption d'azote dans la respiration, qui ne se présente jamais qu'avec des circonstances qui la rendent plus que douteuse. Le phénomène constant, c'est l'exhalation de ce gaz.

« Il faut donc en conclure avec certitude que nous n'empruntons jamais de l'azote à l'air ; que l'air n'est jamais un aliment pour nous ; que nous nous bornons à lui prendre l'oxygène nécessaire pour former, avec notre carbone, de l'acide carbonique ; avec notre hydrogène, de l'eau. L'azote exhalé provient donc des aliments, et il en provient tout entier. Celui-là, dans l'économie générale de la nature, pourra, dans des milliers de siècles, être absorbé par les plantes qui, comme les topinambours, empruntent directement leur azote à l'air.

« Mais ce n'est pas là tout l'azote que les animaux exhalent. Chacun de nous rend par ses urines, terme moyen, quinze grammes d'azote par jour, d'azote évidemment emprunté à nos aliments, comme le carbone et l'hydrogène que nous brûlons. Sous quelle forme cet azote s'échappe-t-il ? Sous forme d'ammoniaque. Ici se présente une de ces observations qui ne manquent jamais de nous pénétrer d'admiration pour la simplicité des moyens que la nature met en œuvre.

« Si, dans l'ordre général des choses, nous rendons à l'air de l'azote que certains végétaux pourront utiliser directement un jour, il devait arriver que nous étions tenus de lui rendre aussi de l'ammoniaque, produit si nécessaire à l'existence, au développement de la plupart des végétaux. Tel est le principal résultat de la sécrétion urinaire. C'est une émission d'ammoniaque au sol ou à l'air.

« Mais, est-il besoin d'en faire ici la remarque ? les organes urinaires seraient altérés, dans leurs fonctions et leur vitalité, par le contact de l'ammoniaque ; ils le seraient même par le contact du carbonate d'ammoniaque : aussi la nature nous fait-elle excréter de l'urée. L'urée, c'est du carbonate d'ammoniaque, c'est-à-dire de l'a-

cide carbonique comme celui que nous expirons, et de l'ammoniaque tel que le veulent les plantes. Mais ce carbonate d'ammoniaque a perdu de l'hydrogène et de l'oxygène ce qu'il en faut pour constituer deux molécules d'eau. Privé de cette eau, le carbonate d'ammoniaque devient de l'urée ; alors il est neutre, inactif sur les membranes animales; alors il peut traverser les reins, les uretères, la vessie, sans les enflammer. Mais, parvenu à l'air, il éprouve une fermentation véritable, qui lui restitue ses deux molécules d'eau et qui fait de cette même urée du véritable carbonate d'ammoniaque : volatil, pouvant s'exhaler dans l'air ; soluble, pouvant être repris par les pluies ; destiné en conséquence à voyager ainsi de la terre à l'air et de l'air à la terre, jusqu'à ce que, pompé par les racines d'une plante et élaboré par elle, il se convertisse de nouveau en matière organique. Ajoutons un trait à ce tableau. Dans l'urine, à côté de l'urée, la nature a placé quelques traces de matière animale albumineuse ou muqueuse, traces presque insensibles à l'analyse. Celle-ci pourtant, parvenue à l'air, s'y modifie et devient un de ces ferments comme nous en trouvons tant dans la nature organique ; c'est lui qui détermine la conversion de l'urée en carbonate d'ammoniaque.

» Ainsi nous émettons de l'urée, accompagnée de cet artifice qui, jouant à un moment donné, va transformer cette urée en carbonate d'ammoniaque. Si nous rendons au phénomène général de la combustion animale cet acide carbonique du carbonate d'ammoniaque qui lui appartient de droit, il reste de l'ammoniaque, comme produit caractéristique des urines.

» Ainsi, par le poumon et la peau, acide carbonique, eau, azote;

» Par les urines, ammoniaque ;

» Tels sont les produits constants et nécessaires qui s'exhalent de l'animal. Ce sont précisément ceux que le végétal réclame et utilise, tout comme le végétal rend à son tour à l'air l'oxygène que l'animal a consommé. D'où viennent ce carbonate, cet hydrogène brûlés par l'animal, cet azote qu'il a exhalé libre ou converti en ammoniaque ? Ils viennent évidemment des aliments.

» En étudiant la digestion à ce point de vue, nous avons été conduits à la considérer d'une manière bien plus simple qu'on n'a coutume de le faire, et qui va se résumer en quelques mots. En effet, dès qu'il a été prouvé pour nous que l'animal ne crée point de matière organique ; qu'il se borne à se l'assimiler ou à la dépenser en la brûlant, il ne fallait plus chercher dans la digestion tous ces mystères qu'on était bien sûr de n'y point trouver.

» C'est qu'en effet la digestion est une simple fonction d'absorption. Les matières solubles passent dans le sang, inaltérées pour la plupart; les matières insolubles arrivent dans le chyle assez divisées pour être aspirées par les orifices des vaisseaux chylifères.

» D'ailleurs, la digestion a évidemment pour objet de restituer au sang une matière propre à fournir à notre respiration ces douze ou quinze grammes de charbon ou l'équivalent d'hydrogène que chacun de nous brûle à l'heure, et de lui rendre ce gramme d'azote qui s'exhale par heure aussi, tant par la peau que par les urines.

» Ainsi, les matières amylacées se changent en gomme et sucre; les matières sucrées s'absorbent. — Les matières grasses se divisent, s'émulsionnent et passent ainsi dans les vaisseaux. — Les matières azotées neutres, la fibrine, l'albumine et le caséum, dissoutes d'abord, puis précipitées, passent dans le chyle très-divisées ou dissoutes de nouveau.

» Ainsi, l'animal reçoit et s'assimile presque intactes des matières azotées neutres qu'il trouve toutes formées dans les animaux ou les plantes dont il se nourrit; il reçoit des matières grasses qui proviennent des mêmes sources; il reçoit des matières amylacées ou sucrées qui sont dans le même cas.

» Ces trois grands ordres de matières, dont l'origine remonte toujours à la plante, se partagent en produits assimilables : fibrine, albumine, caséum, corps gras, qui servent à accroître ou à renouveler les organes; en produits combustibles : sucre et corps gras que la respiration consomme.

» L'animal s'assimile donc ou détruit des matières organiques toutes faites; il n'en crée donc pas.

» La digestion introduit donc dans le sang des matières organiques toutes faites; l'assimilation utilise celles qui sont azotées; la respiration brûle les autres.

» Si les animaux ne possèdent aucun pouvoir particulier pour produire des matières organiques, ont-ils du moins ce pouvoir spécial et singulier de produire de la chaleur sans dépense de matière qu'on leur a attribué?

» Vous avez vu, en discutant les expériences de MM. Dulong et Despretz, vous avez positivement vu le contraire en ressortir. Ces habiles physiciens ont supposé qu'un animal placé dans un calorimètre à eau froide en sort exactement avec la température qu'il possédait à l'entrée; chose absolument impossible, on le sait aujourd'hui. C'est ce refroidissement de l'animal, dont ils n'ont pas tenu compte, qui exprime dans leurs tableaux les excès de chaleur attribués par eux et par tous les physiologistes à un pouvoir calorifique particulier à l'animal et indépendant de la respiration.

» Il m'est démontré que toute la chaleur animale vient de la respiration; qu'elle se mesure par le charbon et l'hydrogène brûlés. Il m'est démontré, en un mot, que cette assimilation poétique de la locomotive des chemins de fer à un animal repose sur des bases plus sérieuses qu'on ne l'a cru peut-être. Dans l'une et l'autre, com-



bustion, chaleur, mouvements, trois phénomènes liés et proportionnels.

» Vous voyez qu'à la considérer ainsi, la machine animale devient bien plus facile à comprendre; c'est l'intermédiaire entre le règne végétal et l'air; elle emprunte tous ses aliments au premier, pour rendre au second toutes ses excrétions.

» Vous rappellerai-je comment nous avons envisagé la respiration? Phénomène plus complexe que ne l'avaient cru Laplace et Lavoisier, que ne l'avait pensé Lagrange, mais qui, précisément en se compliquant, tend de plus en plus à rentrer dans les lois générales de la nature morte. Vous avez vu que le sang veineux dissout de l'oxygène et dégage de l'acide carbonique; qu'il devient artériel, sans produire trace de chaleur. Ce n'est donc pas en s'artérialisant que le sang produit de la chaleur.

» Mais sous l'influence de l'oxygène absorbé, les matières solubles du sang se convertissent en acide lactique, celui-ci en lactate de soude; ce dernier, par une véritable combustion, en carbonate de soude, qu'une nouvelle portion d'acide lactique vient décomposer à son tour. Cette succession lente et continue de phénomènes, qui constitue une combustion réelle, mais décomposée en plusieurs temps, c'est le véritable phénomène de la respiration. Le sang s'oxygène donc dans le poumon; il respire réellement dans les capillaires de tous les autres organes, là où la combustion du carbone, la production de chaleur, se manifestent surtout.

» Une dernière réflexion. Pour monter au sommet du Mont-Blanc, un homme emploie deux journées. Pendant ce temps, il brûle trois cents grammes de carbone. Si une machine à vapeur s'était chargée de l'y porter, elle en aurait brûlé mille à douze cents pour faire le même service. Ainsi, comme machine empruntant toute sa force au charbon qu'il brûle, l'homme est une machine quatre ou cinq fois plus parfaite que la plus parfaite machine à vapeur.

» Nos ingénieurs ont donc encore à faire, et pourtant ces nombres sont bien de nature à prouver qu'il y a communauté de principe entre la machine vivante et l'autre; car si l'on tient compte de toutes les pertes inévitables dans les machines à feu et si soigneusement évitées dans la machine humaine, l'identité du principe de leurs forces respectives ressort manifeste et évidente aux yeux.

» Si nous nous résumons, nous voyons que de l'atmosphère primitive de la terre il s'est fait trois grandes parts :

» L'une, qui constitue l'air atmosphérique actuel ;

» La seconde, qui est représentée par les végétaux;

» La troisième par les animaux.

» Entre ces trois masses des échanges continuels se passent; la matière descend de l'air dans les plantes, pénètre par cette voie dans

les animaux, et retourne à l'air à mesure que ceux-ci la mettent à profit.

» Les végétaux verts constituent le grand laboratoire de la chimie organique. Ce sont eux qui avec du carbone, de l'hydrogène, de l'azote, de l'eau et de l'ammoniaque, construisent lentement toutes les matières organiques les plus complexes.

» Ils reçoivent des rayons solaires, sous forme de chaleur ou de rayons chimiques, les forces nécessaires à ce travail.

» Les animaux s'assimilent ou absorbent les matières organiques formées par les plantes. Ils les altèrent peu à peu, ils les détruisent. Dans leurs organes, des matières organiques nouvelles peuvent naître, mais ce sont toujours des matières plus simples, plus rapprochées de l'état élémentaire que celles qu'ils ont reçues.

» Ils défont peu à peu ces matières organiques créées lentement par les plantes. Ils les ramènent peu à peu vers l'état d'acide carbonique, d'eau, d'azote, d'ammoniaque, qui leur permet de les restituer à l'air.

» En brûlant ou en détruisant ces matières organiques, les animaux produisent toujours de la chaleur qui, rayonnant de leur corps dans l'espace, va remplacer celle que les végétaux avaient absorbée.

» Ainsi tout ce que l'air donne aux plantes, les plantes le cèdent aux animaux, les animaux le rendent à l'air : cercle éternel dans lequel la vie s'agite et se manifeste, mais où la matière ne fait que changer.

» La matière brute de l'air, organisée peu à peu dans les plantes, vient donc fonctionner sans altération dans les animaux et servir d'instrument à la pensée, puis, vaincue par cet effort et comme brisée, elle retourne, matière brute, au grand réservoir d'où elle était sortie. »

TROISIÈME CLASSE DE FONCTIONS.

Phénomènes de la vie de reproduction.

472. La reproduction ou *génération* a pour but la conservation de l'espèce, en donnant naissance à des individus semblables à ceux qui les ont produits. Cette fonction multiple offre divers modes, suivant qu'on l'examine dans les végétaux ou dans les animaux, chez les hermaphrodites ou les uni-sexués, etc. (1) ; mais nous ne devons l'é-

(1) Nous renvoyons le lecteur à notre *Nouveau Dictionnaire d'histoire naturelle*, article *Génération*, pour tout ce qui est relatif aux phénomènes de la reproduction, considérée dans le règne végétal et dans le règne animal.



tudier que dans l'espèce humaine. Or, chez l'homme, comme chez les animaux supérieurs, la génération exige le concours des deux sexes. Ce que l'on nomme le rapprochement intime de deux individus doués d'organes générateurs différents, c'est *accouplement*.

A. L'accouplement s'effectue dans plusieurs autres classes d'animaux, parmi lesquels les uns se reproduisent par des œufs (les *ovipares*); les autres font leurs petits tout vivants (les *vivipares*). L'être humain est dans cette dernière catégorie : il est le fruit de la fécondation de la femme par l'homme, pendant l'acte que nous décrirons sous le titre de *copulation*.

B Mais on peut dire que dans tous les animaux pourvus d'organes de génération, la fécondation présente ce caractère fondamental, que l'organe femelle produit un *œuf*, et l'organe mâle produit un liquide qui féconde l'œuf et lui donne le pouvoir de se développer. Quant au lieu où s'opère la fécondation et le milieu dans lequel l'œuf se développe, ils varient suivant les classes d'animaux. (Ici encore s'applique le renvoi ci-contre).

473. Les fonctions génitales diffèrent sous plusieurs rapports de celles de relation et de nutrition. — A. Elles ne durent pas toute la vie : elles ne commencent que longtemps après la naissance, et elles s'éteignent avant le terme de l'existence, sans doute parce que la nature a voulu que, pour exécuter des actes aussi importants que ceux qui communiquent l'étincelle du feu générateur, les êtres fussent dans leur développement complet et qu'ils possédassent toute leur énergie vitale. — B. Ces fonctions ne s'exercent pas d'une manière continue : chez tous les animaux, en effet, elles suivent, dans leurs phases d'exercice et de repos, la périodicité des saisons; et si l'homme fait exception à cette règle, c'est qu'il sait se soustraire aux influences physiques de la nature, et qu'il contracte des habitudes artificielles, fruit précoce de la civilisation, encore que, comme tous les êtres, il se sente plus enclin à l'union sexuelle au retour du printemps qu'en toute autre saison. — C. La faculté génératrice peut s'éteindre prématurément, disparaître accidentellement, ne jamais exister même, sans que l'existence de l'individu en soit le moins du monde compromise : seulement des signes d'imperfection physique et morale attestent ordinairement son absence. — D. Enfin l'exercice des fonctions génitales nécessite la coopération des deux sexes.

L'histoire de la génération sera divisée en sept chapitres, intitulés: 1° appareils générateurs, mâle et femelle; 2° puberté; 3° conception; 4° grossesse; 5° accouchement; 6° lactation; 7° avortement.

Dans l'exposé de ce sujet délicat, notre intention est de tenir un langage réservé, conforme au caractère austère et simple de la science. Nous craignons, malgré cela, que les personnes tout à fait étrangères à ce point de physiologie nous accusent d'être libre dans nos paroles, et que leur pudique sensibilité ne s'effarouche; mais, à

moins de nous taire, il faut que nous disions les choses comme elles sont, et que nous les appelions par leur nom.

APPAREILS GÉNÉRATEURS.

Les organes de la génération forment deux appareils différents, appartenant l'un à l'homme, l'autre à la femme. Rappelons leur conformation, leurs caractères propres; disons un mot des prétendus hermaphrodites, et signalons les différences physiques et morales qui séparent l'homme de la femme.

Appareil génital de l'homme.

474. Notre intention n'est pas de revenir sur la description que nous avons donnée de cet appareil (**177** à **184**). Nous rappellerons seulement qu'il est de l'ordre des sécréteurs, puisqu'il se compose : 1° de deux glandes (testicules), chargées d'élaborer le liquide prolifique; 2° de deux canaux (conduits déférents), destinés à transporter ce liquide dans ses réservoirs ; 3° de deux poches ou réservoirs (vésicules séminales), ayant pour but de garder le sperme en dépôt ; 4° de deux canaux excréteurs (conduits éjaculateurs), destinés à l'excrétion de ce sperme ; 5° enfin d'un canal (canal de l'urètre), chargé de déposer la semence à l'entrée de la matrice.

Appareil génital de la femme.

475. Il n'est pas moins compliqué que le précédent (**185**), pouvant être, comme lui, considéré comme un appareil de sécrétion. En effet, il présente : 1° deux organes glanduleux (ovaires), où siégent les vésicules qui doivent être fécondées (œufs), et qui ont été appelés *testicules de la femme ;* 2° deux canaux déférents (trompes), destinés à conduire les vésicules fécondées dans le réservoir; 3° une poche musculeuse ou sorte de réservoir (matrice), chargée de garder le germe pendant tout le temps de son développement intra-utérin ; 4° un canal excréteur (vagin), d'une capacité proportionnée aux dimensions de l'organe mâle, mais susceptible d'une grande dilatation pour livrer passage au produit de la conception à terme.

Hermaphrodisme.

476. Tels sont, dans leur disposition la plus générale, les organes génitaux de l'homme et de la femme. Une question se présente naturellement ici : Existe-t-il des *hermaphrodites ;* a-t-on vu des individus pourvus des deux ordres d'organes, qui soient des deux sexes en un mot? Pour ce qui regarde les animaux à sang rouge, on peut affirmer que non; les prétendus hermaphrodites n'étaient que des individus mal conformés, dont les organes mâles imparfaitement

ébauchés, ou dont l'appareil féminin trop développé, rendaient le sexe équivoque. Parmi ces êtres imparfaits, aucun ne s'est montré capable d'engendrer à lui seul un être semblable à lui-même, et le plus grand nombre même sont impropres à la reproduction.

A. Expliquons-nous davantage. On distingue l'hermaphrodisme en *vrai* et en *faux*. L'hermaphrodisme vrai ou *normal* a lieu : 1° par simple rapprochement des organes de l'un et de l'autre sexe sur un même individu, comme cela se voit dans la grande majorité des plantes ; 2° par la réunion des deux organes génitaux, soit que ces organes aient leurs orifices ouverts dans une cavité génitale commune, soit que l'oviducte et le canal déférent se réunissent en un seul conduit, soit enfin que l'un de ces canaux pénètre dans l'autre organe génital, modifications qui se présentent dans les animaux des degrés inférieurs de l'échelle zoologique, mais qui ne se rencontrent jamais dans les animaux vertébrés.

B. L'hermaphrodisme faux ou *anormal* ne manifeste que certains caractères extérieurs trompeurs, qui ne sont pas rares dans les vertébrés, et en particulier chez l'homme et la femme. Qu'on se figure, chez l'homme, un pénis très-peu développé, avec ouverture de l'urètre au-dessous et près de sa racine, un scrotum effacé par persistance des testicules dans l'abdomen, et divisé perpendiculairement de manière à représenter les grandes lèvres, ne croira-t-on pas reconnaître les organes extérieurs de la femme ? Et réciproquement, si, chez celle-ci, le clitoris est anormalement développé, si la vulve est conformée de façon à être méconnaissable et à ressembler davantage aux parties masculines, on peut croire qu'elles appartiennent à l'homme. Voici un exemple des nombreuses erreurs de ce genre qui ont été commises. « L'enfant d'un fermier de Bu (Eure-et-Loir) fut présenté au baptême, le 19 janvier 1792, comme fille, et reçut les noms de Marie-Marguerite. Blonde, fraîche, jolie, elle atteignit sa vingtième année sans être réglée. A cette époque, elle fut demandée en mariage ; mais les parents, qui avaient reconnu qu'elle *n'était pas faite comme toutes les autres filles,* la soumirent à l'examen de plusieurs médecins. Ceux-ci déclarèrent que Marie-Marguerite était un garçon. Cette déclaration, le jugement qui intervint pour lui restituer sa qualité d'homme, changèrent en peu de temps les habitudes et les goûts de cet individu. Revêtu des habits d'homme, il se montra bientôt aussi habile agriculteur, aussi gai compagnon, aussi courageux dans le danger que, sous les vêtements de femme, il s'était montré bonne ménagère, fille douce et modeste. »

Autre exemple plus extraordinaire : « On a observé à Lisbonne, en 1807, un individu âgé de vingt-huit ans, qui avait la taille svelte, le teint brun, un peu de barbe, la voix d'une femme. Cet individu présentait un pénis développé et des testicules (ou du moins des tumeurs dans les bourses), qu'on désignait ainsi ; une vulve avec gran-

des et petites lèvres très-bien conformées; une menstruation régulière. La grossesse eut lieu deux fois, mais elle se termina par deux fausses couches, à trois et à cinq mois. Durant la copulation, le pénis entrait en érection. Cet individu n'avait aucun penchant pour les femmes. Il est évident que cet hermaphrodite était une femme. Les prétendus testicules n'étaient que des ovaires anormaux situés au dehors, dans l'épaisseur de la partie supérieure des grandes lèvres. Le pénis n'était qu'un clitoris développé; lorsqu'on voulait sonder le canal dont il était perforé, on arrivait bientôt à un cul-de-sac. La vessie venait s'ouvrir à la partie supérieure du vagin par un méat urinaire conformé comme chez la femme. »

Rome et la Grèce nous ont transmis des statues qui prouvent que ces vices de conformation n'avaient pas passé inaperçus chez les anciens.

477. L'homme et la femme ne se distinguent pas seulement par leurs organes génitaux : des caractères physiques et moraux viennent les différencier. Au physique, la femme a la taille moins élevée, une organisation plus délicate, des formes arrondies et plus gracieuses, une peau fine et blanche, un système nerveux plus développé, les muscles moins prononcés, etc.; si l'on compare sa forme générale à celle de l'homme, il y a cette différence qu'en traçant la figure des deux corps dans deux aires elliptiques de même grandeur, le bassin de la femme se trouve en dehors de l'ellipse et ses épaules en dedans, tandis qu'au contraire les épaules de l'homme et ses hanches y sont comprises. — Au moral, la femme est plus sensible, d'un caractère plus vif et plus mobile que l'homme. Sa passion dominante, c'est l'amour; aimer, c'est pour elle la principale chose de la vie; et, soit qu'on la considère sous le rapport des charmes de sa personne, qui excitent l'homme sans cesse à se rapprocher d'elle, soit qu'on l'envisage sous le rapport de ses facultés et de ses instincts, qui sont principalement ceux d'attachement et d'amour de la progéniture, toujours elle semble n'exister que pour la reproduction de l'espèce.

PUBERTÉ.

La *puberté* est l'état des garçons ou des filles qui sont nubiles, c'est-à-dire aptes à la procréation. Ses caractères *essentiels* consistent dans la présence de spermatoïdes dans le sperme, pour les premiers, et dans celle des règles chez les secondes. — Pour éviter de fastidieuses répétitions, nous ne devons parler ici que de la menstruation.

De la menstruation.

478. La *menstruation* est une fonction qui consiste dans une exhalation et une évacuation sanguine par l'utérus, se répétant tous les

mois. On nomme *menstrues* (de μηv, mois), et encore *règles*, le sang dont le retour périodique constitue la fonction en question et indique la nubilité.

L'âge de *puberté*, chez la femme, commence, dans notre climat, de 13 à 15 ans en général. A ce moment, la jeune fille, qui naguère présentait les attributs physiques et moraux de l'enfance, éprouve un sentiment secret de pudeur, de plaisir mêlé d'embarras à la vue de l'homme ; elle ressent de l'agitation, des douleurs vagues, de la pesanteur aux lombes, du gonflement aux seins; elle se plaint de céphalalgie, de chaleurs, de pandiculations et de divers accidents nerveux ; tous signes précurseurs de la *première menstruation*. Celle-ci s'opère quelquefois sans être précédée d'autres phénomènes sensibles que ceux résultant des modifications physiques qui impriment le cachet de la puberté à toute l'économie de la femme ; dans d'autres cas, au contraire, des accidents plus ou moins graves se déclarent lorsque l'activité vitale, déplacée par une irritation locale, par quelque disposition morbide ou par une simple aberration fonctionnelle, au lieu de se porter sur l'utérus pour le préparer à la fonction dont il doit être le siége, se concentre sur un système ou un organe prédisposé à la maladie. A cette époque, on doit donc surveiller attentivement la jeune fille et interroger toutes ses fonctions pour les équilibrer et aider la nature. (V. l'*Hygiène*.)

A. Quoi qu'il en soit, l'évacuation des règles s'accompagne le plus souvent de *coliques utérines*, c'est-à-dire de douleurs plus ou moins vives, durables ou passagères, qui sont causées par les contractions des fibres de la matrice et les efforts que fait celle-ci pour se débarrasser du sang. Tantôt ces coliques se reproduisent à chaque époque menstruelle, tantôt elles affectent dans leur retour et leur disparition des variations inexplicables ; mais presque toujours un malaise général, une certaine susceptibilité morale, un cercle livide autour des yeux, une exhalation muqueuse vaginale, viennent annoncer une menstruation très-prochaine, sinon déjà commencée.

B. Vers 40, 45, 50 ans même les règles disparaissent pour ne plus revenir. On appelle cette époque *âge de retour*, *temps critique*, parce qu'il est souvent orageux, suivi d'accidents. La femme perd en même temps le pouvoir de procréer, qui ne lui est accordé que pendant le temps de la menstruation, c'est-à-dire pendant la vie sexuelle. L'âge critique s'annonce par une diminution progressive dans la quantité des règles, par l'irrégularité des périodes, et puis par la disparition complète de la fonction. Il est accompagné quelquefois ou suivi de plusieurs genres d'indispositions ou maladies plus ou moins graves, telles que douleurs rhumatismales, engorgements de matrice, inflammations dans divers points, etc., suivant la susceptibilité des organes et leur prédisposition à des affections qui n'attendaient qu'un changement subit dans l'organisme pour éclater.

C. Les femmes qui allaitent ne sont ordinairement point menstruées, parce que la sécrétion laiteuse absorbe l'activité vitale et la part d'humeurs dévolues à la menstruation. Quelques-unes cependant continuent de *voir ;* et cela n'est pas, comme le croit le vulgaire, une circonstance défavorable à l'allaitement ; cela prouve, au contraire, qu'il y a chez ces femmes assez de force pour fournir aux besoins de deux fonctions qui, chez le plus grand nombre, se font opposition : il faut seulement s'assurer si les règles ne diminuent pas le lait. — Quant aux femmes enceintes, on comprend mieux qu'elles ne puissent être menstruées pendant que la matrice contient et nourrit le produit de la conception, bien que quelques-unes aient continué de *voir* durant la grossesse.

479. La menstruation est une hémorragie utérine. Quels sont la cause et le mécanisme de cette hémorragie? Dans l'état actuel de la science, on ne peut répondre catégoriquement à ces questions. Cependant il paraît constant que le sang s'échappe de la membrane muqueuse utérine par de petites déchirures ou gerçures microscopiques comme toute hémorragie spontanée; mais on ignore si ce sont les capillaires veineux ou les capillaires artériels qui le fournissent. Quant à la cause de la périodicité de son exhalation, elle est mystérieuse comme celle de la vie elle-même. Il n'est pas douteux néanmoins que la menstruation est intimement liée avec le développement périodique d'une vésicule de Graaf ; elle est subordonnée à l'état des vésicules ovariques, dont une vient chaque mois former saillie à la surface de l'ovaire, subit une rupture, se vide de son contenu, et donne lieu ainsi à une espèce de *ponte* mensuelle qui excite la matrice, et la rend chaque fois le siége d'un état fluxionnaire qui se termine par l'évacuation des règles. Conséquemment les vésicules de Graaf peuvent se rompre, et les ovules s'engager dans les trompes en dehors de la fécondation : seulement alors l'ovule est détruit et expulsé avec les règles.

A. Les règles coulent de trois à six jours dans notre climat. Leur quantité, très-variable, est de 125 à 250 grammes. Une vie active et l'embonpoint les diminuent; aussi les femmes de la campagne *voient*-elles moins, en général, que les femmes nerveuses et excitables des grandes villes.

B. Le sang des règles ne diffère pas sensiblement de celui de toute autre hémorragie ; peut-être est-il moins riche en globules. Quant à lui attribuer des propriétés malfaisantes, cela est puéril, absurde. Si quelques femmes exhalent pendant la menstruation une odeur forte, particulière, elles le doivent à l'oubli des soins de propreté ; mais elles ne sauraient, par exemple, faire tourner le vin en entrant dans une cave. Elles peuvent donc continuer leurs fonctions ordinaires, si elles ne sont point de nature à troubler l'évacuation menstruelle.

CONCEPTION.

La *conception* est une action d'ordre organique ou vital au moyen de laquelle, par l'effet d'une copulation fécondante, un nouvel être se produit dans le sein d'une femelle d'animal. Cette grande fonction, dont l'importance est aussi capitale pour l'espèce, que l'est la digestion pour l'individu, résulte de deux actes préliminaires dont l'un est volontaire et l'autre en dehors de la volonté, et qui sont 1° la copulation, 2° la fécondation. Un 3° chapitre sera intitulé : *Questions médico-légales.*

Copulation.

480. « La *copulation*, encore appelée *coït*, est l'acte au moyen duquel, érigés sous l'influence de l'excitation mentale, les organes mâle et femelle sont mis en rapport dans le but essentiel d'opérer la fécondation. Nul pour les végétaux qui peuvent recevoir le pollen à une distance considérable, pour les plantes dioïques, par exemple, ce concours est borné, dans un assez grand nombre d'animaux, au simple frottement; dans les autres, notamment chez les mammifères et chez l'homme, ce rapprochement s'effectue par l'introduction du pénis dans le vagin. »

Nous devrions étudier ici les organes génitaux, si cela n'avait été fait dans un autre endroit du livre, où nous renvoyons le lecteur.

De l'érection.

481. Lorsque la copulation doit s'effectuer, voici ce qui arrive. Le pénis qui, dans les conditions ordinaires de la vie, reste mou et pendant, se gonfle, s'allonge, durcit, se met en état d'*érection*, comme on dit, sous l'influence d'excitations particulières liées au besoin instinctif d'opérer l'union sexuelle. Ce phénomène singulier de l'érection est dû à l'afflux du sang dans les cellules des corps caverneux ; le sang s'y porte par les artères honteuses sous l'influence de l'innervation ganglionnaire, soumise elle-même à l'action particulière du cerveau, plus spécialement du cervelet, suivant Gall ; mais trouvant un obstacle à son retour dans la compression des veines de la verge gonflée, celle-ci augmente d'autant son volume et sa dureté, d'où l'aspect violacé du gland. L'excitation est toute mentale dans l'érection naturelle, physiologique; et l'on peut dire que l'érection est d'autant plus prononcée que l'orgasme vénérien est plus fort, circonstance qui se rencontre particulièrement dans la jeunesse pubère, chez les hommes d'une bonne santé, vigoureux, dont la sécrétion testiculaire est très-active. Car telles sont les in-

fluences réciproques des organes les uns sur les autres, que la présence du sperme dans les vésicules séminales devient le stimulus de l'action cérébrale qui développe les désirs et l'érection, et que cette action cérébrale active à son tour la sécrétion spermatique. Dans tous les cas, que la pensée soit l'unique stimulant de l'érection, ou que le tempérament génital agisse seul ou de concert avec elle pour la produire, toujours est-il que, suivant Gall, le cervelet entrerait en action dans ce phénomène (313), du moins lorsqu'il se produit dans les conditions ordinaires de l'état de santé et sous l'influence des désirs érotiques.

Mais l'érection peut avoir un tout autre caractère; elle peut être factice, en quelque sorte, produite par des causes qui ne se rattachent point au vœu de la nature. Elle peut être provoquée par des excitations physiques, telle que la flagellation, par exemple, et d'autres manœuvres illicites. Elle peut être due à l'inflammation du cervelet, à une irritation interne ayant son siége dans les organes génitaux, à un simple afflux mécanique sanguin dans les mailles du tissu spongieux du pénis, etc. C'est ainsi que les masturbateurs parviennent à consommer des actes qui les énervent d'autant plus qu'ils sont moins naturels et moins faciles; c'est ainsi qu'on voit des érections dans certaines affections cérébrales; que le matin, au réveil, presque tous les hommes se trouvent en érection sans avoir rien fait pour cela et sans avoir de désirs, cet état étant le résultat de la stase du sang dans les parties par suite de la position horizontale, sans doute aussi de l'accumulation de l'urine dans la vessie et des matières fécales dans le rectum, ce qui gêne le retour du sang par les veines honteuses.

482. Les organes de la femmes ont-ils susceptibles de s'ériger? Oui, sans doute. Les petites lèvres, le vagin, l'utérus, surtout le clitoris, et jusqu'au mamelon, éprouvent dans l'orgasme vénérien un frémissement qu'on peut considérer comme une sorte d'érection. Mais souvent, chez les femmes froides surtout, ces organes restent impassibles, à moins que l'acte vénérien ne soit commencé et poussé assez loin, encore que quelques-unes ne ressentent aucun plaisir pendant comme avant sa durée. Toutefois, le phénomène de l'érection n'est pas plus chez la femme que chez l'homme, lié absolument à la fécondation; mais il est destiné à exciter chez elle le désir du rapprochement des sexes, et à soustraire à l'indifférence ou au dégoût la foncton la plus essentielle de l'animalité. Quant à l'éjaculation, elle manque chez la femme; mais pendant la copulation, les parties génitales exhalent une humidité particulière qui se produit sans sensation voluptueuse spéciale.

Phénomènes du coït.

483. Toujours chez l'homme, et en général chez la femme, « la

copulation est accompagnée d'une ivresse mentale, d'un sentiment de plaisir dont la vivacité paraît ordinairement en raison de l'excitation préliminaire et de l'attraction qui rapproche les deux individus. Cette impression déterminant une sorte de ravissement, de convulsion nerveuse, comparée par les anciens à l'épilepsie, rencontre sa cause physique dans le frottement des muqueuses génitales et particulièrement du gland chez l'homme, du clitoris et des nymphes chez la femme, organes dont la sensibilité se trouve montée passagèrement au plus haut degré. La jouissance mutuelle, inséparable de cet acte générateur, présente le lien naturel et sympathique des sexes, la garantie d'un concours sur lequel repose la propagation des espèces. » L'acte du coït est exactement représenté dans les lignes suivantes ;

« Les frottements du gland de la verge contre les surfaces nerveuses, lubrifiées et gonflées, de la vulve et du vagin, entraînent, par action réflexe, la contraction des muscles bulbo-caverneux et ischio-caverneux de l'homme. L'érection des corps caverneux de la verge et celle du gland se trouvent ainsi portées à leurs dernières limites. Le frottement du dos de la verge contre le clitoris et contre l'ouverture de la vulve, douée en ce moment d'une vive sensibilité, amène également, par action réflexe, la contraction du constricteur du vagin et de l'ischio-caverneux, contraction qui augmente la turgescence de l'appareil érectile de la femme, ou qui la détermine, si elle n'avait pas lieu au commencement du coït. L'appareil érectile de la femme, distendu par le sang, réagit à son tour sur le membre viril, et ainsi de suite. Enfin, lorsque la sensibilité développée sur le gland par les frottements réitérés de l'organe mâle contre l'organe femelle est arrivée à un certain degré d'exaltation, il survient dans tout l'organisme une sensation indéfinissable, accompagnée d'un sentiment de chaleur le long de l'axe cérébro-spinal, de l'accélération des pouls et d'efforts convulsifs d'expiration. La contraction des voies d'excrétion du sperme, et celle de tous les muscles du périnée, survient par action réflexe de la moelle épinière, et l'éjaculation a lieu. » (Béclard.)

484. Pendant la copulation, et sous l'influence de l'exaltation de la sensibilité et des désirs, l'action sécrétoire des testicules devient plus active; les vésicules séminales reçoivent du sperme en abondance par les canaux déférents, et elles se remplissent bientôt si elles ne l'étaient déjà. Excités par la présence de ce liquide, par l'afflux sanguin et surtout par le frottement et les mouvements voluptueux, dont la sensation se prolonge au loin, ces réservoirs se contractent et chassent, à un moment donné, le liquide prolifique qui suit le trajet des canaux éjaculateurs, et arrive dans l'urètre pour être lancé au-delà de l'extrémité de la verge sur l'ouvertur de la matrice qui, probablement, s'ouvre et se resserre par des mou vements convulsifs pour attirer en quelque sorte la semence dan

sa cavité. Le sperme ne coule pas, comme l'urine, d'une manière continue et par des efforts volontaires et soutenus ; il est dardé par jets saccadés dus aux contractions brusques et plusieurs fois répétées des muscles bulbo-caverneux, ischio-caverneux et releveurs de l'anus (Pl. VI); et, pour rendre son glissement plus facile, la prostate et les glandules de Cowper fournissent un liquide ténu, filant, qui enduit les parois du canal de l'urètre; c'est ce fluide qui apparaît au émat urinaire longtemps même avant l'éjaculation spermatique.

A. Les parties génitales de la femme, nous le répétons, deviennent plus humides pendant les rapports, parce que l'excitation vénérienne détermine une exhalation à la surface de sa membrane muqueuse; mais aucun liquide ne provient des ovaires, comme le croyaient les anciens. Le premier coït de la femme est souvent douloureux : la déchirure de l'hymen est ordinairement accompagnée de douleur et d'une légère effusion de sang.

B. L'évacuation spermatique terminée, la volupté s'éteint, l'orgasme vénérien tombe, et un affaissement physique et moral mêlé d'une sorte de tristesse ou de regret succède à un délire de trop courte durée. Dès ce moment, « l'homme devient complétement étranger aux actions organiques ultérieurement indispensables à l'accomplissement de la génération; la femme seule reste chargée de ces soins importants. Pour le premier, c'est une fonction momentanée qu'environnent les attraits de la volupté; pour la seconde, c'est un acte plus durable, offrant le mélange bizarre des charmes du plaisir et des angoisses de la douleur. »

Questions médico-légales.

485. Depuis et jusqu'à quel âge la femme peut-elle concevoir? La réponse à cette question se trouve au chapitre de la menstruation et de la puberté (478). La conception est possible dès que la jeune fille est réglée, et elle cesse de l'être lorsqu'arrive l'âge critique. Cependant on cite de nombreux exemples de femmes qui sont devenues mères sans jamais avoir été menstruées, d'autres qui ont conçu aprés l'age de retour, des jeunes filles avant la puberté. Haller parle de deux personnes qui accouchèrent, l'une à 62 ans, l'autre à 70. Ainsi donc, de ce qu'une femme n'aurait pas atteint l'âge pubère ou l'aurait passé, ce ne serait pas un motif de repousser absolument tout examen si on avait quelque raison de croire qu'elle a mis au monde l'enfant qu'on trouve délaissé ou homicidé. Mais ce cas doit être extrêmement rare.

486. Une femme enceinte peut-elle présenter encore les signes de la virginité? Celą est posible. En effet, si la membrane hymen est peu étendue et laisse pour l'écoulement des règles une ouverture comparativement très-large, elle peut permettre l'introduction d'un

pénis peu volumineux sans se déchirer. D'un autre côté, cette membrane peut être épaisse, élastique, très-résistante, et dans ces conditions, il est très-possible qu'elle se dilate, qu'elle prête pendant des rapports sexuels incomplets et ne se déchire point. La présence de l'hymen ne prouve donc pas *nécessairement* la virginité. — Par opposition, la destruction de cette membrane ne doit pas non plus l'infirmer, car elle peut avoir été détruite, même de très-bonne heure, par suite d'attouchements, de l'introduction de corps étrangers, par le contact de flueurs blanches acrimonieuses, etc.

Fécondation.

L'animation du germe et la création d'un être nouveau, c'est-à-dire la *fécondation,* tel est le but final de la copulation. Celle-ci est stérile et sans profit pour l'espèce, mais non sans plaisir pour l'individu, lorsque ce résultat n'a pas lieu. Qui pourra jamais expliquer comment la fécondation s'opère, et pourquoi elle ne s'effectue pas chaque fois que l'homme et la femme s'unissent? Ces questions, dans la solution desquelles les plus grands génies sont venus échouer, ne doivent pas nous occuper. Nous exposerons, cependant, très-brièvement l'état de la science à cet égard, et, dans un autre endroit, nous traiterons de la stérilité considérée dans l'un et dans l'autre sexe. — Voici la division de ce chapitre : Du sperme; mécanisme de la fécondation; signes de la copulation fécondante; sexes et ressemblances; fécondation contre-nature; considérations médico-légales.

Du sperme.

487. Le *sperme* (de σπείρειν, semer), encore appelé *semence, liquide prolifique*, est une humeur blanchâtre, un peu épaisse et gluante, d'une odeur forte *sui generis,* d'une saveur salée un peu âcre, sécrétée par les testicules. Il contient, d'après Vauquelin, sur 1,000 parties, eau, 900; muscilage animal, 60; phosphate calcaire, 30; soude, 10. Berzélius croit qu'il contient tous les sels du sang et une matière animale particulière qu'il a appelée *spermatine.* Au moment de son émission, il est mêlé au liquide prostatique dont nous avons parlé déjà.

A. Le microscope fait découvrir dans le sperme, comme dans la plupart des liquides de l'économie, une multitude d'animalcules doués de mouvements rapides : on leur donne les noms de *zoospermes; spermatozoïdes, filaments spermatiques.* Ces êtres infiniment petits présentent une partie renflée, un peu aplatie, qui est la tête; une autre terminée par un long appendice cylindrique qui va en s'amincissant et qui exécute des mouvements ondulatoires, c'est la queue.

Les caractères des zoospermes diffèrent dans chaque espèce animale, mais ils sont toujours identiques dans les individus d'une même espèce. Ils paraissent constituer la condition essentielle de la vertu prolifique du sperme, car on ne les rencontre qu'à l'âge nubile chez l'homme et, chez les animaux, qu'à l'époque du rut. Ils manquent dans les êtres hybrides ou mulets, animaux stériles, et chez les individus affaiblis par l'âge, les excès vénériens ou les maladies. Les spermatozoïdes ne doivent pas être considérés comme des animaux proprements dits : ils représentent des éléments organiques, analogues, par leur mobilité, aux cellules vibratiles, et ils n'ont aucunement cette organisation compliquée dont l'imagination s'est plu à les douer.

B. « Indépendamment des spermatozoïdes, on remarque encore dans le sperme des globules d'une nature particulière, dites *cellules spermatiques*. Ces cellules, de volume très-variable, ne sont que les premières phases du développement des filaments spermatiques. Ces cellules existent en grand nombre dans le sperme contenu dans les canaux séminifères du testicule. On n'en retrouve qu'un petit nombre dans le sperme éjaculé, parce qu'au moment où le sperme est évacué en dehors, ces cellules ont déjà subi leurs métamorphoses. Par la même raison, le sperme extrait des canaux séminifères du testicule ne renferme que de rares spermatozoïdes, et le nombre de ces derniers augmente dans l'épididyme, le canal déffèrent et dans les vésicules séminales. »

Théories de la fécondation.

488. Ce point de physiologie se cache toujours à notre curiosité avide derrière un voile épais que les savants n'ont pu déchirer, ni avec le clinquant de leurs théories, ni avec les expériences sur les animaux vivants. Le sperme étant lancé et déposé dans les organes génitaux de la femme, comment agit-il pour animer une vésicule de l'ovaire, peut-être deux, et opérer la fécondation ? Suivant les uns, sa pénétration dans la matrice ou du moins dans les trompes n'est point nécessaire, car il communiquerait son influence vivifiante au moyen d'une sorte de vapeur (*aura seminalis*), qui s'en échapperait et qui irait jusqu'aux ovaires par les cavités de la matrice et des trompes. Selon d'autres, en plus grand nombre, le sperme en nature suit le trajet sus-indiqué. Cette dernière opinion, qui est la plus probable, s'appuie sur plusieurs faits. Haller a trouvé le fluide générateur dans les trompes d'une brebis; Ruysch, sur une femme adultère immolée par son mari; MM. Prévost et Dumas ont démontré, par l'expérience, que le contact immédiat et suffisamment prolongé du fluide mâle sur l'ovule femelle est indispensable à la fécondation. D'ailleurs, la fécondation artificielle des œufs de poisson donne la

preuve évidente que le contact direct du sperme et de l'ovule est indispensable à la fécondation; tout le reste n'est qu'accessoire, destiné seulement à assurer l'accomplissement de la fonction, comme l'érection, le sentiment de volupté, etc.

A. Mais comment le sperme pénètre-t-il dans les cavités génitales profondes? Y est-il lancé directement à travers le museau de tanche ouvert, ou bien la matrice le pompe-t-elle au moment de l'éjaculation?... Dans tous les cas, comment s'introduit-il dans les trompes et arrive-t-il jusqu'à l'ovaire? Ici on a fait jouer un rôle important aux animalcules. On a prétendu que ces petits êtres portaient à l'ovaire le liquide séminal adhérent à leur corps; pour d'autres, étant la seule partie fondamentale du sperme, ils pénètrent dans l'œuf et s'y développent en miniature de l'embryon, dont ils constitueraient le système nerveux central. D'un autre côté, l'abbé Spallanzani, tout en admettant que le sperme en matière se montre seul capable de produire la fécondation, a fait des expériences qui tendent à infirmer la nécessité des animalcules, car il aurait obtenu des fécondations artificielles avec des globules de sperme tellement divisés qu'il n'était plus possible d'y découvrir un seul animalcule. Ces expériences, toutefois, ont été mal interprétées, car il paraît bien démontré aujourd'hui que la présence des spermatozoïdes dans la semence et aussi leur intégrité ou leur *mobilité* sont la condition indispensable de la propriété fécondante du sperme. Seulement il est tout aussi certain que des quantités très-petites de semence suffisent, chez les poissons, les crapauds, etc., pour féconder de grandes quantités d'œufs.

B. M. Barry a avancé, en 1840, que les spermatozoïdes entrent dans l'intérieur même de l'ovule, et ce fait, qui a été contesté par la plupart des physiologistes, a été confirmé par M. Meissner en 1854. Mais où se fait la rencontre des spermatozoïdes et de l'ovule? La fécondation peut avoir lieu sur l'ovaire lui-même: dans ce cas aussi elle peut ne s'accomplir que quelques jours après le coït, le temps que mettent les animalcules à parvenir jusqu'à l'ovaire. La fécondation a lieu dans les trompes, si, au moment de l'accouplement, l'ovule, déjà sorti de la vésicule de Graaf, cheminait vers la matrice. Il se peut enfin que la fécondation s'opère dans l'intérieur même de la matrice, alors que le coït a eu lieu à une époque plus éloignée de la chute de l'ovule, et à condition que l'ovule n'est arrivé dans l'utérus que depuis très-peu de temps. Comme, d'un autre côté, les spermatozoïdes peuvent rester intacts dans les organes femelles pendant plusieurs jours, on conçoit cette nouvelle cause de fécondation plusieurs jours après la copulation. — Dans les espèces animales, la fécondation coïncide avec le retour périodique du rut, qui n'a pas lieu aux mêmes époques chez toutes, mais qui ne se manifeste qu'au moment où les vésicules de Graaf arrivent à matu-

rité chez la femelle; quant au mâle, il n'est sollicité à l'accouplement qu'au moment du rut, et sa semence ne contient des spermatozoïdes qu'à ce moment-là. Chez l'homme, c'est bien différent : l'homme jouit du privilége de pouvoir féconder la femme en tout temps, et en tout temps aussi sa liqueur spermatique contient des zoospermes. Comme la menstruation est pour la femme l'époque naturelle de la maturation des vésicules ovariques, il s'ensuit que les jours qui suivent immédiatement l'écoulement menstruel sont les plus favorables à la fécondation.

Se présente naturellement ici la question de la fécondation multiple ; mais nous ne voyons aucun inconvénient à la renvoyer au chapitre consacré à la grossesse.

Signes de la copulation fécondante; sexes; ressemblances.

489. Si nous voulions sortir du champ de l'observation, et, comme le font beaucoup d'auteurs, nous lancer dans le domaine sans limite de l'imagination et de la fable, nous pourrions faire un long roman sur les copulations fécondantes et sur les stériles, sur l'art prétendu de procréer les sexes à volonté et d'expliquer les ressemblances, etc., questions d'autant plus curieuses qu'elles sont plus insolubles et environnées de plus de mystère.

A. Dans la copulation fécondante, dit-on, la femme éprouve un tressaillement inaccoutumé, accompagné d'une sensation voluptueuse, puis après ses traits s'altèrent, ses yeux perdent de leur brillant, etc. Mais combien de femmes n'éprouvent rien de tout cela, bien qu'elles soient enceintes, et combien d'autres présentent des phénomènes semblables quoique n'ayant pas conçu? Les anciens pensaient que la matrice se précipitait comme un animal avide sur le sperme ou qu'elle restait inactive, suivant que la fécondation devait ou non s'opérer. Galien avait fait observer déjà que, après le coït non fécondant, plusieurs femmes sentent des contractions utérines, comme si la matrice expulsait la semence qu'elle a reçue. Chez les animaux, l'expulsion du sperme n'est-elle pas regardée par les nourrisseurs comme une preuve de non succès de l'approche du mâle, et l'on sait que, pour obvier à cela, on applique immédiatement après la copulation, de l'eau froide sur la vulve des femelles, des génisses surtout disposées à cette répulsion.

B. On a voulu expliquer la détermination des sexes en disant que les œufs mâles sont dans l'ovaire droit, les œufs femelles dans le gauche; qu'en conséquence si la femme effectue la copulation sur le côté droit, les vésicules mâles sont animées, tandis que ce sont les femelles dans la position contraire. On a dit encore que la chance d'avoir des garçons était en rapport avec la vigueur du père; que, lors d'un accouchement, si la lune ne change pas de phase dans les



huit jours qui suivent la délivrance, le sexe sera le même dans la grossesse future; on a dit... Mais à quoi bon rappeler des absurdités si grandes? avouons tout simplement notre ignorance, et n'inventons pas lorsque nous ne pouvons expliquer et encore moins démontrer.

C. A l'égard des ressemblances, la science est tout aussi pauvre d'explications. On comprend cependant, jusqu'à un certain point, que l'être producteur ait une influence profonde sur l'être produit. « L'on peut envisager le nouvel être comme une cire molle où chacun des sujets qui concourent à la fécondation peut imprimer son cachet d'une manière plus ou moins profonde, suivant la part plus ou moins active qu'il prend à cet acte générateur. »

Fécondation contre nature.

490. Deux individus, mâle et femelle d'espèce différente, peuvent, en s'accouplant, produire un être nouveau ayant les caractères réunis des deux espèces. Les produits de ces fécondations anormales sont appelés *mulets, métis, êtres hybrides;* tel est celui du cheval et de l'ânesse, ou de la jument et de l'âne; tel est le végétal hybride résultant du concours de deux végétaux de genres différents. Toutefois, la production des mulets n'est possible qu'entre un bien petit nombre de races, encore ne peut-elle avoir lieu qu'entre individus qui se distinguent plutôt par des nuances fugitives que par des caractères fondamentaux. C'est dire qu'il n'a jamais existé d'animal moitié chat et moitié lapin, moitié homme et moitié singe, etc. Les monstres ne sont que les effets d'une aberration de la génération, et jamais le produit d'espèces différentes.

Dans tous les cas, les mulets sont des êtres incomplets et à jamais incapables de reproduire leur type bâtard. La nature a voulu que le produit de copulations faites contre son vœu manquât, ou du moins vécût et mourût sans postérité, afin de ne pas confondre les races dans une fusion générale.

Considérations médico-légales.

491. Ces considérations, qui ne peuvent être que très-courtes dans ce travail où elles sont presque un hors-d'œuvre, sont relatives : 1° à la question de savoir si des taches que présente le linge d'une personne victime ou auteur d'un attentat contre les mœurs sont dues à du sperme ou à du mucus; 2° à la question de savoir si une femme peut ignorer sa grossesse jusqu'au moment de l'accouchement.

Taches spermatiques. — Les taches de sperme ont pour caractères physiques, reconnaissables à la simple inspection, d'être grisâtres, circonscrites, empesées. Mais cela est insuffisant pour légitimer une

opinion sur la nature des taches que l'on soupçonne être dues au sperme; et voici des épreuves plus concluantes. D'abord il va sans dire que si le microscope fait découvrir des spermatozoïdes dans le fluide que l'on veut spécifier, toute incertitude cesse. Mais cela ne pouvant se présenter dans les taches desséchées, il faut recourir à d'autres expériences. Or, quand il s'agit du sperme, si l'on soumet à une légère chaleur le tissu maculé, il se manifeste une odeur spéciale qui a beaucoup d'analogie avec celle que répand l'ivoire lorsqu'on le scie, et il prend une couleur jaunâtre. L'eau fait disparaître la tache, et la dissolution répand une odeur de plus en plus forte à mesure qu'on évapore. Cette dissolution ne peut être obtenue bien limpide; elle ne se coagule pas par la chaleur. Evaporée jusqu'à siccité, il se forme un enduit luisant et transparent : ce résidu est en partie soluble, et fournit une substance glutineuse soluble dans la potasse; l'alcool produit un léger trouble dans la partie dissoute, mais l'acide nitrique (qui trouble ou coagule tous les liquides sécrétés) ne donne ni précipité ni trouble dans cette même dissolution.

Nous ne consignons que des résultats, les modes opératoires étant trop étendus pour pouvoir trouver place ici.

B. Les *taches de mucus vaginal* sur le linge, après l'union sexuelle, ressemblent beaucoup à celles du sperme; mais l'eau dans laquelle on fait macérer le lambeau maculé tient en suspension de petites écailles ou lamelles épidermiques, qui distinguent le produit de la sécrétion de la muqueuse du vagin, et, si ce mucus est mélangé avec du sperme, on reconnaît les zoospermes ou des monades du fluide prostatique.

Si le mucus est sans mélange de sperme, les taches sont légèrement jaunâtres, le tissu est seulement roide, au lieu d'être comme empesé, et le produit de la macération ne présente que des corpuscules irréguliers sans zoospermes ni monades prostatiques.

C. Si le sperme était mêlé au sang, on distinguerait ce dernier aux caractères propres de ses globules et de sa constitution.

D. Quant aux autres liquides provenant de l'urètre, du vagin, du nez, etc., sans en indiquer les caractères comparatifs, il suffit de dire qu'ils précipitent par l'acide nitrique, ce que ne fait point la solution spermatique, ainsi que nous venons de le voir.

GROSSESSE OU GESTATION.

La *grossesse*, encore appelée *gestation* (de *gestare* porter), est l'état de la femme qui a conçu et qui porte dans son sein le produit de la conception. — Il y a plusieurs distinctions à établir dans la grossesse : d'abord elle est vraie ou fausse, suivant qu'il existe un véri-

table produit de conception, ou un produit pathologique, dont la présence dans les organes donne le change; ensuite le produit de la conception se développe dans ou hors de l'utérus; enfin ce produit est unique ou multiple : de là quatre chapitres que nous intitulerons : 1° grossesse utérine; 2° grossesse extra-utérine; 3° grossesse multiple; 4° grossesse fausse. — Nous terminerons l'histoire de la grossesse par quelques considérations médico-légales.

Grossesse utérine.

492. Lorsque le produit de la conception est renfermé dans l'utérus (ce qui est conforme au vœu de la nature et nécessaire à la vie du nouvel être), on dit qu'il y a *grossesse utérine* : c'est la grossesse naturelle, normale, par opposition à la grossesse *extra-utérine*, dont il sera question plus loin, et qui est un accident, une maladie, plutôt qu'un état physiologique. La durée ordinaire de la grossesse est de deux cent soixante-dix jours; elle peut se terminer plus tôt, et quelquefois, mais rarement, plus tard.

Les phénomènes de la grossesse sont relatifs 1° au produit de la conception; 2° à la femme enceinte; 3° aux signes positifs de la gestation.

Phénomènes de la grossesse relatifs au produit de la conception.

493. Fécondé dans l'ovaire lui-même, l'ovule s'engage dans la trompe de Fallope et chemine vers la cavité de l'utérus, dans laquelle il arrive au bout d'un temps qu'on ne connaît pas au juste. D'après MM. Prévost et Dumas, deux jours après la copulation fécondante, chez la chienne, plusieurs vésicules ovariques se gonflent; elles se rompent et laissent échapper les ovules qui, embrassés par le pavillon de la trompe, s'engagent dans celle-ci et se dirigent vers la matrice, dans la cavité de laquelle ils arrivent du sixième au septième jour de l'accouplement; puis les vésicules rompues se cicatrisent en conservant des traces de leur rupture.

Du moment que l'ovule a rompu son enveloppe, il constitue l'*œuf*, lequel contient l'*embryon*, qui s'appellera *fœtus* plus tard. Œuf, embryon, fœtus, fonctions du fœtus, tels sont les sujets soumis en ce moment à notre étude.

De l'œuf (Ovologie).

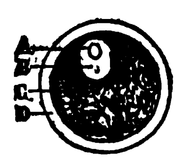
494. Chez les mammifères et notamment dans l'espèce humaine on appelle *œuf* l'ovule fécondé. L'œuf non encore parvenu dans l'utérus présente des phénomènes que nous devons faire connaître. avant de parler de ceux de l'embryon ou de l'œuf greffé dans la cavité utérine.

495. *De l'ovule avant et après la fécondation.* — Les ovules, ainsi



que nous l'avons déjà dit, sont contenus dans les ovaires (493). Ils ont une forme sphérique et se composent d'une membrane assez épaisse, transparente D (*membrane vitelline*), renfermant un corps opaque C (le *vitellus*), entouré d'un assez large anneau clair formé par la membrane vitelline (*zone transparente*). Le vitellus est une masse granulée, visqueuse, dans lequel on aperçoit une cellule claire A (*vésicule germinative*)

(Figure 14.)

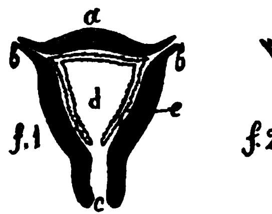


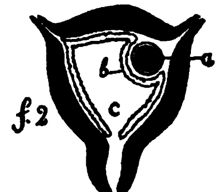
A. Le premier phénomène de la fécondation se manifeste dans l'ovule par la segmentation du vitellus, qui représente le jaune dans l'œuf d'oiseau : c'est là le prélude du développement embryonnaire. Au milieu de la masse vitelline, devenue uniforme par la disposition de la vésicule germinative, on voit apparaître un point un peu plus clair, qui est un noyau pourvu d'un nucléole, lequel agit sur la masse entière du jaune comme une sorte de centre d'attraction. Le jaune se resserre sur lui-même, laissant un espace clair entre lui et la membrane vitelline. Bientôt le noyau central se partage en deux, et des noyaux nouveaux agissent à leur tour comme autant de centres d'attraction sur la masse du vitellus, qui se divise bientôt en deux masses juxtaposées. Les noyaux contenus dans ces deux masses se divisent à leur tour, et les sphères de segmentation se groupent autour des noyaux nouveaux, parviennent successivement au nombre de 4, 8, 16, 32, etc., lesquels finissent par remplir la cavité entière de l'ovule (segmentation complète). Dans l'œuf d'oiseau, il n'y a qu'une petite partie du jaune, la cicatricule, qui se segmente.

B. Les sphères de segmentation deviennent de véritables cellules. Les premières formées se rassemblent à la périphérie contre la face interne de la membrane vitelline, et y forment une nouvelle membrane appelée *blastoderme*. A peine le blastoderme a-t-il pris la forme de membrane, qu'il s'obscurcit sur un des points de son étendue ; il y acquiert plus d'épaisseur, et ce point est le premier vestige de l'embryon : c'est la *tache embryonnaire*. Pendant que s'accomplissent ces phénomènes, l'œuf poursuit sa marche à travers la trompe, vers l'utérus, dans lequel il arrive vers le huitième jour qui suit la fécondation, avec son blastoderme plus visible et un volume quatre ou cinq fois plus gros qu'il n'était dans l'ovaire. Alors se présentent à notre étude les membranes connues sous les noms de *caduque*, *chorion* et *amnios*, le *liquide amniotique*, puis le *placenta* et le *cordon ombilical*.

496. *Membrane caduque.* — Aussitôt après que l'ovule est fécondé, l'utérus se prépare à le recevoir. Par un travail d'exhalation particulier, la membrane interne de cet organe donne naissance à une espèce de poche mince et remplie de liquide, appelée *membrane caduque*. Cette poche est destinée à recevoir mollement le produit de la conception qui, à son arrivée, la déprime et glisse entre sa paroi et celles de la matrice afin de se greffer sur un des points de celle-ci. En se développant, l'œuf refoule donc peu à peu la membrane caduque qui lui est pour ainsi dire étrangère; cette membrane se repliant de plus en plus, finit par mettre sa face interne en contact avec elle-même. Or le feuillet déprimé se nomme *caduque réfléchie*.

Gravure 15.





Ces figures représentent chacune la matrice coupée verticalement par la moitié : l'une représente la membrane caduque avant l'arrivée de l'ovule fécondé; l'autre, cette membrane déprimée par l'ovule.

Fig. 1. *a*, corps de la matrice. *b*, *b*, trompes de Fallope. *c*, col; *d*, intérieur de la caduque.

Fig. 2. *a*, œuf. *b*, caduque réfléchie. *c*, intérieur de la caduque.

497. *Chorion.* — Le chorion (de χωρεῖν, contenir) n'est autre chose que la membrane vitelline modifiée dans sa texture et sa densité. C'est une membrane fibreuse, assez résistante, qui constitue l'enveloppe externe de l'œuf, auquel elle appartient essentiellement (fig. 2, et pl. XX de l'atlas). Dès que l'œuf est arrivé dans la matrice, le chorion se couvre de filaments vasculaires, de villosités très-nombreuses et très-développées surtout dans le point où le placenta doit se former, où l'œuf doit s'unir avec l'utérus, les autres points du chorion étant en rapport avec la membrane caduque.

498. *Amnios.* — C'est la membrane interne de l'œuf. Lisse, transparente, elle est en rapport avec le chorion par sa face externe, et sa cavité est remplie d'un liquide séreux, nommé eau de l'amnios.

499. Les *eaux de l'amnios* ont des usages importants : d'abord elles servent à nourrir l'embryon dans les premiers temps de son existence; ensuite elles protégent contre les chocs extérieurs le fœtus qui nage au milieu d'elles et qui peut, en obéissant aux lois de la pesanteur, présenter son extrémité la plus lourde la première, c'est-à-dire la tête; enfin, au moment de l'accouchement, elles facilitent la dilatation du col de la matrice en s'engageant dans son orifice, en

forme d'une poche conoïde formée par le chorion et par l'amnios.

Ainsi une double membrane (le chorion et l'amnios) remplie d'eau dans laquelle nage l'embryon, tel est l'œuf dans sa plus grande simplicité. Maintenant comment vit cet œuf, comment l'embryon surtout se développe-t-il? C'est ce que va nous enseigner l'étude du placenta et du cordon ombilical.

500. *Placenta.* — On appelle ainsi une espèce de gâteau charnu, aplati, ovalaire, éminemment vasculaire et spongieux, qui, adhérant à la matrice par sa face externe, qui est spongieuse et lobée, donne naissance au cordon ombilical par sa face interne, recouverte par le chorion et lisse. Cette masse charnue est composée d'un lacis de vaisseaux sanguins, résultant du développement des villosités du chorion (fig. 17), espèces de touffes vasculaires qui s'enfoncent dans l'épaisseur des parois utérines, lesquelles poussent elles-mêmes des productions vasculaires allant à la rencontre des premières. Les *vaisseaux utéro-placentaires* (c'est ainsi qu'on nomme l'ensemble de cette sorte d'engrènement réciproque) offrent la disposition générale des capillaires (142); ils existent dans une espèce de tissu de nature albumineuse, interposé entre les deux surfaces de contact (la face interne de la matrice et la face externe du placenta), et ils établissent entre ces surfaces des rapports intimes.

501. *Cordon ombilical.* — C'est cette espèce de tige flexible, composée de 3 vaisseaux, qui unit le fœtus au placenta et établit leurs communications vasculaires (pl. XX). Les deux artères ombilicales et la veine de même nom le constituent. — Les *artères ombilicales* partent des artères iliaques primitives du fœtus; elles traversent l'anneau ombilical de dedans en dehors, et se rendent, accolées l'une à l'autre, au placenta, dans lequel elles se ramifient. — La *veine ombilicale*, au contraire, naît dans la masse placentaire, et s'accolant aux vaisseaux précédents, arrive à l'ombilic du fœtus qu'elle traverse de dehors en dedans pour se rendre au foie. Logée dans le sillon transversal de cette glande, la veine ombilicale s'y divise en deux branches : l'une va s'ouvrir, sous le nom de *canal veineux*, dans la veine cave; l'autre forme la branche droite de la veine porte. Les usages de ces vaisseaux sont faciles à comprendre : la veine ombilicale transmet au fœtus le sang maternel destiné à le nourrir; les artères ombilicales, au contraire, transportent au placenta le sang fœtal. Nous allons revenir dans un instant sur ces usages en parlant de la circulation du fœtus. — Continuons l'étude de l'œuf, et parlons de l'embryon.

Embryon.

502. Revenons un peu sur nos pas. Nous avons dit que les cellules premières de segmentation du vitellus se rassemblent contre la face interne de la membrane vitelline (celle qui porte bientôt le nom de

chorion 497) et y forment une nouvelle membrane, le ***blastoderme***, sur un des points de laquelle on voit apparaître bientôt la tache embryonnaire. Cette tache s'allonge, s'éclaircit vers le centre, et au centre de cette partie claire se dessine une ligne opaque qui est le premier indice de la moelle épinière. A ce moment, le blastoderme se dédouble en deux feuilles, et l'œuf est alors composé de trois tuniques, la membrane vitelline et les deux feuillets du blastoderme. Ces deux derniers correspondent, plus tard, l'externe à la surface tégumentaire externe ou cutanée; l'interne à la surface tégumentaire interne, c'est-à-dire à la muqueuse intestinale.

L'embryon, en se développant, fait saillie à la surface du feuillet externe du blastoderme; ses deux extrémités s'incurvent, et il ressemble à une petite nacelle dont la concavité regarde le côté du centre de l'œuf. La partie du feuillet externe du blastoderme qui avoisine les deux extrémités se soulève et forme, en se portant sur la partie convexe de l'embryon, deux replis appelés ***capuchons***, qui marchent à la rencontre l'un de l'autre. Quant au feuillet interne, il subit un étranglement qui correspond à l'ombilic, et sa cavité se trouve bientôt partagée en deux parties, dont l'une qui est enserrée dans l'embryon et qui formera plus tard la cavité intestinale, l'autre qui forme en ce moment la plus grande partie intérieure du blastoderme, et qui sera la ***vésicule ombilicale***.

Figure 16.

Œuf de 25 jours.

a, chorion ; — b, feuillet externe du blastoderme ; — c, c, vésicule ombilicale, portion extra-fœtale avec ses vaisseaux ; d, portion céphalique de l'embryon ; — d', portion caudale du même ; — e, e, portion fœtale de la vésicule ombilicale, premiers vestiges de l'intestin ; — f, f, feuillet externe du blastoderme qui va former l'amnios.

Ainsi l'embryon se compose déjà, vers le douzième jour de son développement, du *corps* et des *annexes*. Ces annexes sont : le *chorion* ou membrane vitelline; l'*amnios*, due à la réunion des replis du feuillet externe du blastoderme à la partie dorsale de l'embryon; l'*allantoïde*, portion du feuillet muqueux du blastoderme située hors du fœtus; la ***vésicule ombilicale***, autre poche ou réservoir servant à

nourrir le fœtus de son contenu. — Nous revenons sur toutes ces parties dans le paragraphe suivant.

Figure 17.



Embryon de huit semaines.

(La paroi antérieure de l'œuf est relevée pour faire voir l'embryon et le cordon ombilical qui l'unit au placenta.)

Fœtus.

503. A quatre mois, tous les organes du produit de la conception sont bien formés : le fœtus a de 16 à 20 centimètres de longueur et pèse 130 à 200 grammes. Sa peau est légèrement rosée. Le cordon ombilical s'insère à peu de distance au-dessus du pubis, et la moitié de la longueur du corps répond à plusieurs centimètres au-dessus de l'ombilic. Les ongles se montrent sous forme de petites plaques membraneuses. Le sexe est distinct. — A cinq mois le fœtus pèse 200 à 250 grammes. La peau est plus colorée et moins transparente; elle présente un duvet blanchâtre et soyeux, et il y a quelques cheveux argentins. L'insertion du cordon s'éloigne de plus en plus du pubis. L'intestin grêle contient du *méconium*. Les ongles sont bien évidents. — A six mois, 9 à 10 pouces de longueur, 12 à 14 onces de pesanteur. La peau a une couleur pourprée, surtout à la face. La tête, proportionnellement très-volumineuse dans les premiers mois, prédomine moins. La moitié de la longueur totale du corps correspond à l'appendice sternal, et l'insertion du cordon s'en rapproche. Méconium dans l'intestin; bile dans la vésicule du fiel. Les ongles deviennent consistants. — A sept mois le fœtus a 32 à 36 centimètres de longueur, et son poids est de 1 kilogramme 1/2 à 2 kilogrammes. La peau est moins colorée et plus épaisse. Duvet et cheveux plus apparents. Les ongles n'arrivent pas encore à l'ex-

trémité des doigts, mais ils acquièrent plus de largeur. — A huit mois, le poids est de 2 à 2 1/2 kilogrammes; la peau est couverte d'une matière sébacée, et son duvet est moins lisse. L'insertion du cordon n'est plus qu'à deux ou trois centimètres au-dessous du point auquel correspond la moitié de la longueur totale du corps. Les ongles arrivent à l'extrémité des doigts. Les testicules, jusque là retenus dans l'abdomen, s'engagent sous l'anneau sous-pubien pour descendre dans le scrotum. Enfin le fœtus présente une maturité plus grande. — A neuf mois sa longueur ordinaire est de 48 centim. environ, son poids de 3 à 3 1/2 kilogrammes. Il est très-rare qu'un nouveau-né pèse 4 et surtout cinq kilogrammes, comme les matrones disent en rencontrer souvent. Le cordon ombilical s'insère à peu près à la moitié de la longueur du corps. Les ongles se prolongent jusqu'au bout des doigts et ont assez de largeur pour recouvrir la moitié de leur circonférence. Enduit sébacé plus adhérent et plus épais; cheveux plus longs, etc.

Fonctions du fœtus.

Les fonctions du fœtus, fonctions purement végétatives, sont : la nutrition, la respiration placentaire, la circulation et quelques sécrétions.

504. *Nutrition du produit de la conception.* — Jusqu'à ce que l'œuf se soit fixé dans l'utérus et qu'une circulation commune se soit établie entre la mère et le produit, le germe fécondé entretient son existence par des moyens à lui propres, qui lui sont fournis d'abord par absorption ou voie d'imbibition et d'endonmose, favorisées par les illosités du chorion, ensuite par l'allantoïde et par la vésicule ombilicale, deux poches remplies de liquide contenues dans l'œuf; plus tard par une véritable circulation.

A. L'*allantoïde* est une vésicule allongée qui sort de l'extrémité inférieure de l'embryon, et qui communique avec le canal intestinal et les artères encore rudimentaires du produit. Elle s'allonge rapidement jusqu'à ce qu'elle ait atteint le chorion, et elle sert de conducteur aux vaisseaux qui, de l'embryon, vont à la matrice, et qui forment le *cordon ombilical*, au moyen duquel s'établit pour le fœtus un nouveau mode de nutrition. Lorsque les parois abdominales se constituent, l'allantoïde se trouve comme étranglée à l'ombilic, et toute la partie qui dépasse cet orifice disparaît. La portion interne conserve d'abord la forme d'un cylindre étendu de l'ombilic à l'intestin; mais bientôt sa région supérieure s'oblitère à son tour, et l'inférieure, continuant de se développer, forme la vessie, laquelle tient à l'ombilic par l'*ouraque*, canal allantoïdien qui se convertit bientôt en un cordon ligamenteux. Du reste, l'allantoïde ne dure pas au delà des deux premiers mois de la gestation, et son histoire n'est point encore bien connue.

B. La *vésicule ombilicale* est une petite poche de la grosseur et de la forme d'une poire, située entre le chorion et l'amnios, et communiquant par son pédicule ouvert avec le tube intestinal de l'embryon. Elle est remplie d'une matière grasse, jaunâtre et visqueuse qui sert à nourrir le produit de la conception avant l'établissement de la circulation par le cordon ombilical; cette matière diminue peu à peu, et la vésicule elle-même disparaît du 3e au 6e mois.

C. Lorsque ces moyens d'existence ont disparu, le fœtus se nourrit, en partie aux dépens de l'eau de l'amnios, qui contient de l'albumine, de l'osmazome, des sels, et qui pénètre dans le fœtus par l'absorption cutanée; en partie et principalement aux dépens des éléments nutritifs du sang puisé dans le placenta, qui l'emprunte à son tour à la mère.

505. *Respiration placentaire ou fœtale.* — La conversion du sang veineux en sang artériel diffère totalement chez le fœtus de ce qu'elle est dans l'individu qui respire l'air atmosphérique. Le fœtus respire, mais non par les poumons; l'influence vivifiante que reçoit son sang a une autre source que l'atmosphère et un autre siége que la poitrine. Ce siége, c'est le placenta; cette source, c'est le sang de la mère. Effectivement, dans le mouvement circulatoire commun à la mère et à l'enfant, le sang des deux êtres se mêle dans les vaisseaux utéro-placentaires, c'est-à-dire dans les capillaires qui traversent le tissu intermédiaire entre le placenta et la matrice. C'est là par conséquent que les deux liquides se mettent en contact : là ils se modifient de telle sorte que celui du fœtus, qui arrive par les artères ombilicales, est vivifié par le contact du sang maternel, avant de retourner aux organes de ce même fœtus par la veine ombilicale (**501**).

506. *Circulation du fœtus.* — La circulation chez l'être renfermé dans le sein maternel est différente aussi de ce qu'elle est chez le sujet qui respire et dont la vie est indépendante. La respiration pulmonaire n'ayant pas lieu pendant la vie intra-utérine, le sang ne doit pas traverser les poumons; or ceux-ci restent en effet dans l'inaction la plus complète. Certaines dispositions anatomiques étaient donc nécessaires, pour que la circulation s'opérât sans l'intermédiaire du poumon. Voici en effet ce qui a lieu. D'une part, la cloison inter-auriculaire qui, après la naissance, intercepte toute communication entre l'oreillette droite et l'oreillette gauche (**414**), est, chez le fœtus, percée d'une ouverture, appelée *trou de Botal*, qui fait communiquer entre elles ces deux cavités; d'un autre côté, le ventricule droit, qui, chez l'être qui respire, communique avec les poumons par l'artère pulmonaire, chasse le sang directement dans l'aorte du fœtus, au moyen d'un conduit spécial, le *canal artériel*, qui s'étend de l'artère pulmonaire à la crosse de l'aorte et qui, n'existant que chez le fœtus, s'oblitère dès que celui-ci voit le jour et res-

pire. (Pl. XX, nº 12). De cette double disposition il résulte : 1º que le sang qui arrive dans l'oreillette droite passe en partie dans l'oreillette gauche par le trou-Botal, en partie dans le ventricule droit pour être chassé directement dans l'aorte à travers le canal artériel disposé à cet effet; 2º que les poumons n'en reçoivent que la quantité nécessaire à leur vitalité, et que le sang versé dans l'oreillette gauche est poussé dans le ventricule gauche, lequel le chasse à son tour dans l'aorte et dans tous les organes.

A. Ce n'est pas tout. Dans le fœtus, nous le répétons, les artères iliaques primitives fournissent les ombilicales (nºs 17, 18). Les artères ombilicales sortent du ventre du fœtus par l'ombilic et se ramifient dans le placenta; puis, du placenta part la veine ombilicale (nº 3), qui pénètre dans l'abdomen du fœtus, et se comporte dans le foie comme il a été dit déjà (501). Or le sang qui arrive aux artères iliaques s'engage en grande partie dans les artères ombilicales (une très-faible quantité se distribuant aux membres inférieurs, ce qui explique la petitesse relative des extrémités pelviennes chez le fœtus); ce sang va se renouveler dans le placenta, ainsi qu'il vient d'être expliqué (505), puis il revient par la veine ombilicale (vaisseau fort mal nommé, puisqu'il ramène du sang rouge); cette veine ombilicale le verse en partie dans la veine cave par le canal veineux (nº 8), en partie dans le parenchyme du foie (nº 6), où il se mêle au sang de la veine porte (nº 7) et au sang provenant des membres inférieurs. Après avoir subi une sorte d'épuration, le sang versé dans le foie retourne à la veine cave inférieure par les veines sus-hépatiques, et arrive à l'oreillette droite, où il rencontre le sang apporté par la veine cave supérieure, comme chez les sujets qui respirent.

B. Réduisons à sa plus simple expression la circulation fœtale. De l'oreillette droite, d'où nous le supposons partir, le sang passe, partie dans l'oreillette gauche par le trou-Botal, d'où il descend dans le ventricule droit, qui le pousse aussi dans l'aorte à travers le canal artériel. La masse sanguine, arrivée tout entière dans l'aorte, se distribue aux différents organes par leurs artères respectives; mais une forte proportion va au placenta par les artères ombilicales, c'est-à-dire par le cordon, pour être révivifiée; puis revient au fœtus par la veine ombilicale, qui fait partie aussi du cordon, et se dirige vers le foie. Une portion de ce sang se répand dans le foie, tandis qu'une autre quantité est versée directement dans la veine cave inférieure par le canal veineux. Le sang versé dans le parenchyme du foie pour concourir à la sécrétion de la bile et du glycose, se dirige lui-même ensuite dans la veine cave inférieure par les veines sus-hépatiques, et puis la veine cave le verse dans l'oreillette droite, comme la veine cave supérieure y verse le sang qu'elle ramène des parties supérieures.

C. Après la naissance tout change : l'influence de l'air venant

mettre en action les forces respiratoires, le trou de Botal et le canal artériel s'oblitèrent, et le sang se précipite dans les poumons, au lieu de passer directement d'une oreillette dans l'autre, et du ventricule droit dans l'aorte. En même temps, les artères ombilicales s'atrophient et cessent de recevoir du sang; ce liquide les abandonne donc pour suivre le trajet des artères des membres inférieurs : de cette façon, la circulation s'établit telle qu'elle doit rester.

507. *Sécrétions du fœtus.* — Les sécrétions offrent peu d'intérêt chez le fœtus. Cependant la bile se forme en assez grande quantité. C'est de son mélange avec le produit de la sécrétion folliculaire intestinale que résulte le *méconium*, cette espèce de bouillie d'un brun verdâtre que l'enfant rend par l'anus après sa naissance, et qui doit son nom à sa ressemblance avec le suc de pavot (μηκώνιον, suc de pavot). Le fœtus n'urine ni n'évacue dans le sein de sa mère; toutefois la sécrétion urinaire s'est établie longtemps avant la naissance, car le nouveau-né n'a pas sitôt respiré et ressenti l'action de l'air, qu'il urine abondamment.

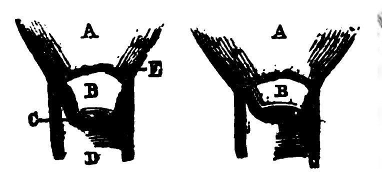
Phénomènes de la grossesse relatifs à la femme.

Les phénomènes que présente la femme pendant la grossesse se rapportent : 1° à l'organe gestateur, 2° aux organes qui l'avoisinent, 3° à l'état de santé général de la femme, 4° à l'état moral.

Modifications de la matrice dans la grossesse.

508. Dès que l'ovule est arrivé dans la cavité de l'utérus, cet organe change de volume, de forme et de direction. Il se développe peu à peu et continue d'augmenter jusqu'à la fin de la gestation, époque à laquelle ses diamètres sont de 30 à 35 centimètres pour le diamètre transversal, et de 20 à 25 pour l'antéro-postérieur. Il subit une véritable hypertrophie, car en même temps que sa capacité

Gravure 18.





Ces trois figures représentent les dimensions du corps et du col de la matrice à des époques différentes de la gestation.

A, corps et B, col, au 3e mois de la grossesse C, museau de tanche. D, intérieur du vagin. E, coupe de la paroi du vagin.

A et B, corps et col de la matrice au 6e mois de grossesse.

A et B, corps et col au 9e mois de la grossesse.

s'accroît, ses parois acquièrent plus d'épaisseur. Le *col* de la matrice reste à peu près le même, cependant, durant les deux ou trois

premiers mois : il est à peine plus gros ; mais, au cinquième mois, il s'évase de haut en bas pour concourir à la dilatation du *corps*, et, se prêtant de plus en plus à ce travail, il finit par s'effacer complètement vers le terme de la grossesse. L'accoucheur peut suivre, à l'aide du toucher vaginal, la diminution progressive du col, dont l'orifice, au lieu d'être transversalement allongé comme dans l'état de vacuité de la matrice, devient circulaire et s'évase un peu en forme d'un entonnoir dont le grand diamètre regarderait en bas.

A. La matrice, pendant les trois premiers mois de la gestation, reste cachée dans l'excavation du petit bassin ; elle descend même un peu en vertu du poids plus considérable qu'elle a acquis ; le ventre de la femme, au lieu de se développer, semble s'aplatir, d'où ce proverbe : *à ventre plat, enfant il y a*. Mais, au delà de ce terme, les choses changent : l'utérus s'élève ; à quatre mois, son fond peut être senti par le palper sus-pubien, au-dessus du détroit supérieur du bassin ; à six mois, il est déjà au niveau de l'ombilic ; à neuf, il occupe la région épigastrique elle-même. Le col, ne pouvant se dilater à l'aise dans le petit bassin, suit cette ascension, et le doigt introduit dans le vagin l'atteint difficilement vers le huitième mois, parce qu'il est non-seulement très-élevé, mais encore porté en arrière.

En effet, obligé de suivre la direction du détroit supérieur, en se développant, le corps de l'utérus se porte en avant, parce qu'il est rejeté de ce côté par la saillie de la colonne vertébrale. Mais, comme il ne peut se maintenir au milieu de l'abdomen, précisément à cause de cette saillie bombaire et des divers mouvements et positions auxquels se livre la femme, il est sollicité à s'incliner d'un côté ou de l'autre, à droite ou à gauche ; or, c'est presque toujours dans le premier sens qu'il s'incline. D'où il résulte que le col se dirige en sens opposé, et que c'est du côté gauche de la femme, en général, qu'il faut l'aller chercher lorsqu'on pratique le toucher par le vagin.

Modifications des organes de la femme pendant la grossesse.

509. En se développant dans la cavité abdominale, la matrice soulève et entraîne le péritoine; en se rapprochant des ovaires, elle fait disparaître peu à peu les ligaments larges. Elle exerce aussi des pressions de tous côtés : elle presse sur le corps de la vessie, ce qui cause du ténesme, des envies fréquentes et illusoires d'uriner ; si elle comprime au contraire le col vésical, il y a impossibilité de satisfaire à ce besoin et nécessité quelquefois d'employer la sonde ; quand elle appuie sur le rectum, elle produit une constipation opiniâtre ; sur les gros vaisseaux et les nerfs couchés dans le bassin et qui vont aux membres inférieurs ou en reviennent, elle cause des engorgements œdémateux, des varices, des douleurs névralgiques, etc. ; enfin la matrice gravide refoule de bas en haut la masse intestinale et l'estomac, ce qui occasionne des troubles de la digestion, des coliques ; en

refoulant en haut le diaphragme, elle détermine une gêne de la respiration et de la circulation, des étouffements, des oppressions et des palpitations, etc. Tous ces accidents sont *mécaniques*.

Mais il est d'autres phénomènes essentiellement *physiologiques*. Ainsi la membrane muqueuse du vagin s'injecte et exhale des mucosités abondantes : les femmes croient alors qu'elles ont des flueurs blanches, et elles attribuent à cet écoulement l'indisposition générale qui accompagne leur grossesse ignorée ; ou bien lorsqu'elles ne doutent plus de leur état, elles disent qu'elles perdent du lait. Les mamelles sont le siége, dès le début de la grossesse, d'une fluxion sympathique qui disparaît vers le quatrième mois, pour reparaître bientôt plus prononcée, et qui est liée à un travail prématuré de sécrétion laiteuse.

Modifications de la santé habituelle de la femme pendant la grossesse.

510. La femme grosse est exposée à une foule d'indispositions, dues les unes à l'action mécanique de l'utérus gravide sur les organes circonvoisins, les autres à une action sympathique. Les premières venant d'être indiquées dans l'alinéa précédent, il nous reste à signaler les secondes.

Voici les indispositions les plus ordinaires de la grossesse : 1o *Diminution, perversion, perte de l'appétit :* rien n'est variable, en effet, comme les symptômes de cet état nerveux de l'estomac chez les femmes enceintes; depuis le simple dégoût pour les aliments qui auparavant étaient recherchés, jusqu'au désir immodéré de manger les substances qui répugnent le plus dans l'état ordinaire, on peut rencontrer les plus bizarres anomalies. 2o *Céphalalgie :* le mal de tête est dû tantôt à un simple trouble nerveux, tantôt à un embarras gastrique, tantôt enfin à la pléthore sanguine, si commune dans la grossesse. 3o *Diarrhée :* phénomène le plus souvent nerveux. 4o *Nausées, vomissements :* ils sont aussi de nature nerveuse, et effet sympathique de la gestation ; mais dans les deux derniers mois de celle-ci, leur cause peut être toute mécanique, ils peuvent dépendre du refoulement de l'estomac. 5o *Vertiges, éblouissements :* symptômes dus tantôt à un état nerveux, tantôt à la pléthore. 6o *Toux :* elle s'explique par une irritation sympathique de la muqueuse bronchique et mieux du diaphragme, et par le refoulement du diaphragme. Nous ne parlons pas des *maux de dents* ni de plusieurs indispositions qui toutes n'ont rien de grave, très-heureusement, car les moyens qu'on leur oppose et que nous ferons connaître dans l'hygiène, sont généralement peu efficaces. Nous devons faire observer, toutefois, que beaucoup de femmes n'éprouvent aucune altération dans leur état de santé, et que quelques-unes même ne sont jamais mieux portantes que lorsqu'elles sont enceintes. Tout cela dépend de l'idiosyncrasie de la femme, c'est-à-dire de l'inconnu.

Modifications de l'état moral pendant la grossesse.

511. La femme enceinte devient ordinairement très-impressionnable; son caractère change même parfois complétement. Il lui prend des fantaisies bizarres; elle devient difficile à vivre, acariâtre, insupportable; elle peut offrir les plus étonnantes singularités, depuis la plus légère irritabilité nerveuse jusqu'aux goûts, aux désirs, aux actions les plus ridicules et les plus excentriques. Il faut donc être patient, indulgent à son égard. Nous examinons plus loin les questions médico-légales que cet état soulève.

Signes positifs de la grossesse.

512. Il semble, à l'énumération que nous venons de faire des phénomènes qui se rattachent à la grossesse, que rien ne soit plus facile à reconnaître que cet état. Il n'en est point ainsi cependant. A moins qu'ils ne se montrent tous réunis, ou au moins en grand nombre, ces signes sont insuffisants, trompeurs, car ils se manifestent dans des circonstances très-différentes. Ainsi, l'air languissant, l'excavation des yeux, les taches à la peau, les bizarreries dans les goûts et le caractère, le développement du ventre lui-même coïncidant avec la disparition des règles, ne peuvent autoriser à affirmer qu'il y a grossesse, à moins, nous le répétons, qu'ils ne se manifestent simultanément, et qu'ils ne soient accompagnés de la sensation des mouvements de l'enfant. Le développement du ventre est trompeur, parce que, outre qu'il peut être dû à une fausse grossesse (**517**), à une môle, à une affection de matrice, il peut être le résultat d'un épanchement dans le péritoine. La cessation des règles n'aura pas plus de valeur, car dans les maladies, les affections chroniques, elle a lieu presque nécessairement. D'un autre côté, assurer qu'une femme n'est point enceinte parce qu'elle continue de *voir*, ce serait s'exposer à l'erreur, attendu qu'il est possible que les règles ne cessent pas de paraître après la conception, bien que cela soit très-rare. Les mouvements du fœtus ne sont-ils pas un signe positif de grossesse? Sans doute, mais encore faut-il être sûr qu'ils appartiennent au produit de la conception, car on a vu des femmes, et moi-même je pourrais en citer deux exemples remarquables, des femmes qui, dans le désir ardent d'être enceintes, ont fini par se persuader qu'elles l'étaient réellement, à ce point que, par un effet nerveux qu'on conçoit mieux qu'on ne l'explique, les intestins et surtout les muscles du bas-ventre exécutaient des mouvements involontaires qui simulaient ceux du fœtus.

Est-il donc impossible d'affirmer qu'il y a ou qu'il n'y a pas grossesse? Ce n'est pas ce que nous voulons dire; deux signes positifs existent : le ballottement et les battements du cœur du fœtus.

A. On appelle *ballottement* de l'enfant un phénomène de pesanteur duquel il résulte que le doigt, introduit dans le vagin et frappant la matrice de bas en haut, donne la sensation d'un corps qui retombe par l'effet de son poids, à la manière d'une bille de marbre placée dans une vessie remplie de liquide. Cette comparaison est assez juste, car la matrice représente la vessie, l'eau de l'amnios le liquide qui la remplit, et le fœtus la bille qui nage librement dans ce liquide. Ce phénomène n'est sensible qu'à quatre mois.

B. Les *battements du cœur* du fœtus peuvent être perçus à cinq ou six mois de grossesse, en appliquant sur le ventre de la femme grosse une oreille exercée, distinguant de très-petites pulsations comparables aux battements d'une montre qui serait profondément située dans les parties. De plus, on perçoit d'autres pulsations, isochrones aux battements du cœur de la mère, et accompagnées d'une sorte de souffle; ces pulsations ont lieu dans les artères utérines qui sont alors extrêmement développées.

513. En résumé, avant le quatrième mois il est impossible d'affirmer que la grossesse existe; à cette époque le ballottement, puis les mouvements du fœtus, et plus tard les battements de son cœur ne laisseront plus aucun doute. Cependant, sans attendre la manifestation de ces phénomènes, une foule de signes secondaires peuvent, par leur réunion, équivaloir à la certitude de l'existence, sinon d'un produit vivant dans la matrice, du moins d'un corps quelconque; et comme les grossesses *fausses* sont très-rares, comparativement à celles qui sont *vraies*, on aura la plus grande chance d'être dans le vrai en diagnostiquant une gestation commençante. Les données de la science, en pareilles questions, sont loin de légitimer le ton affirmatif des bonnes femmes, qui ne craignent jamais de se tromper en annonçant non-seulement la grossesse, mais encore le sexe de l'enfant, à l'inspection de l'urine, du sang, des traits de la femme, etc. La conception apporte sans doute quelques modifications dans toutes les humeurs de la femme, comme dans son physique et son moral; mais, nous le répétons, l'inconstance des unes, le degré insaisissable des autres, ne permettent pas d'affirmer dans un sens plutôt que dans l'autre. Une personne qui n'est point de l'art, un ignorant peut se hasarder dans de telles prédictions; il ne risque rien en se trompant, et il peut acquérir de la réputation si, par hasard, il dit juste. L'accoucheur le plus instruit, au contraire, se montre le plus circonspect, parce qu'il sent la difficulté, et sait qu'on est plus disposé à lui reprocher une méprise qu'à le louer de sa sagacité. Ces réflexions s'appliquent, du reste, à tous les cas où l'ignorance et le savoir se combattent, c'est-à-dire partout et toujours.

Grossesse extra-utérine.

514. Dans la grossesse naturelle, l'ovule, fécondé dans l'ovaire,

s'engage dans le pavillon de la trompe et parcourt toute la longueur de ce canal pour arriver et se fixer dans la cavité de l'utérus. Dans la *grossesse extra-utérine*, les choses se passent autrement : l'ovule est arrêté dans sa route, ou dévié de son chemin ; il se fixe dans un lieu autre que la matrice, se greffe tantôt dans l'ovaire lui-même, tantôt dans la trompe, ou bien encore il tombe dans l'abdomen et s'y développe : de là, différentes espèces de grossesses extra-utérines, appelées *ovariques*, *tubaires* et *abdominales*. Les causes de ces anomalies, heureusement assez rares, sont peu connues. On les attribue le plus souvent à une perturbation dans le moral de la femme, à une surprise, par exemple, au moment des rapports sexuels. Les grossesses extra-utérines se terminent presque toujours d'une manière fâcheuse, d'abord par la mort du fœtus, ensuite, après un temps variable, par des inflammations, des abcès, et divers accidents qu'il n'est pas de notre sujet d'énumérer.

Grossesse multiple.

515. Lorsque deux fœtus, au moins, sont renfermés dans la cavité utérine, la grossesse est dite *multiple*. On ne peut expliquer la grossesse double qu'en admettant l'un de ces trois phénomènes : ou bien les deux ovaires ont été simultanément affectés dans la fécondation ; ou bien deux vésicules ont été fécondées en même temps dans le même ovaire ; ou bien enfin deux fécondations ont été opérées l'une après l'autre, mais à peu de jours d'intervalle, avant que le premier ovule ne fût arrivé dans la matrice. La supposition de deux fécondations successives dans l'explication de la grossesse multiple conduit naturellement à la question des superfétations.

Superfétation.

516. La *superfétation* est la conception d'un second fœtus pendant le cours d'une grossesse. On a contesté et l'on conteste encore sa possibilité. Elle est possible, cependant, dans le cas où un premier ovule, récemment fécondé, n'est pas arrivé dans la matrice au moment où une seconde fécondation a lieu dans l'autre ovaire ; elle est encore possible dans cet autre cas où l'utérus est partagé, par une cloison perpendiculaire, en deux cavités qui s'ouvrent séparément dans le haut du vagin. Mais la superfétation est matériellement impossible du moment que l'utérus contient déjà un œuf en voie de développement, et par la raison que cet œuf interceptant toute communication entre les ovaires et la cavité utérine, fait que le sperme ne peut plus transmettre son influence vivifiante aux ovules. On conçoit parfaitement, par exemple, qu'une grossesse naturelle puisse avoir lieu longtemps après le commencement d'une grossesse extra-utérine.



Fausse grossesse.

517. Par l'effet de causes pathologiques, il arrive quelquefois qu'au lieu d'un embryon, c'est une môle qui se développe dans l'utérus; ou bien c'est un fœtus qui, ayant vécu un certain temps et cessé de vivre, s'est converti en une masse charnue, rappelant plus ou moins l'organisation première de l'œuf. On appelle donc *môle* (de *moles*, masse), tantôt une masse charnue, due à des caillots de sang menstruel qui se sont organisés, à un polype, etc.; tantôt le résidu informe d'un embryon détruit. Dans ce dernier cas on a affaire à une *môle vraie* ou *faux germe*. Si cette môle n'est expulsée que longtemps après la destruction d'un jeune embryon, elle ressemble à une masse placentaire. Son volume est considérable si la sérosité, ordinairement contenue dans une cavité centrale, n'a pas été évacuée avant la môle elle-même. Lorsque la destruction du fœtus n'a eu lieu qu'à une époque avancée de la grossesse, on trouve dans cette masse charnue des vestiges d'os, de poils, etc. Du reste, rien de plus variable que le volume et le poids de ces *faux germes*, dont il est inutile de parler davantage.

A. Diverses affections peuvent simuler la grossesse. « Dans un couvent, près de Toulouse, trois religieuses voient le volume de leur ventre grossir assez rapidement sans aucune indisposition préalable. On soupçonne leur chasteté; on invoque les lumières de la science, et, les avis étant partagés, un accoucheur renommé est chargé de prononcer en dernier ressort. Il les déclare enceintes. Quelques mois après, lorsque ces religieuses avaient dépassé toutes trois le terme ordinaire de la gestation, l'une d'elles meurt, et l'on reconnaît que le volume du ventre dépend d'une *hydropisie enkystée des ovaires.* »

B. Une jeune fille, se croyant enceinte, fait à sa famille l'aveu de son état. Un procès est intenté à l'homme qu'elle déclare être le père de l'enfant. Au neuvième mois tous les symptômes disparaissent sous l'influence de quelques bains. C'était ce que les auteurs ont appelé une *fausse grossesse nerveuse*. Nous pourrions citer des exemples d'hydropisie de l'*utérus,* de *péritonite*, etc., qui ont fait croire à l'existence de grossesses.

Considérations médico-légales relatives à la grossesse.

518. Plusieurs questions méritent d'être posées, et demandent une solution dans l'intérêt des dispositions promulguées dans nos codes, et dans celui de la morale et de la responsabilité individuelle.

A. La première a trait aux *naissances précoces* et aux *naissances tardives*. Ce sujet a donné lieu à de longues discussions, qui trouveraient place ici si elles nous importaient davantage. Qu'il nous



suffise de dire que, dans l'impossibilité de déduire des lois de l'organisme, encore trop peu connues, la limite rigoureuse de ces anomalies, le Code civil (art. 312 et suivants) a fixé le 180e jour après la conception pour terme des naissances précoces, et le 300e jour pour terme des plus tardives. Ainsi, par exemple, l'enfant qui naît avant le 180e jour du mariage peut être désavoué par le mari. Celui qui vient au monde avant le 300e jour depuis la mort de l'époux, est réputé appartenir à celui-ci, sauf les preuves d'impossibilité absolue où était le mari de cohabiter avec sa femme.

B. La seconde question est celle-ci : *La grossesse peut-elle déterminer des désirs et des penchants irrésistibles?* L'homme de l'art est souvent consulté sur ce point. Il est certain que la femme enceinte peut commettre des actes contraires à sa volonté, à ses habitudes, à sa moralité, à l'ordre social même. Langius parle d'une femme qui, désirant manger de son mari, l'assassina pour se satisfaire, et en sala une partie pour prolonger son féroce plaisir. Vivès, dans ses commentaires sur la Cité de Dieu par saint Augustin, dit avoir vu une femme sur le point d'avorter si elle n'eût satisfait son désir de mordre au cou un jeune homme, à qui cette morsure causa les plus vives douleurs. Le vol est l'action répréhensible que la grossesse porte le plus souvent à commettre, mais il s'exerce le plus souvent sur des objets de consommation alimentaire.

S'il faut avoir égard à l'influence de la grossesse dans l'appréciation d'un délit ou d'un crime commis par une femme enceinte, il importe aussi d'apprécier les cas à leur juste valeur et de ne pas être dupe d'une personne qui prétexterait son état pour désarmer la loi. Le médecin-légiste doit donc prendre en considération le degré d'irritabilité nerveuse de l'accusée avant d'émettre son avis, qui sera général, laissant à l'avocat à faire valoir la moralité de l'inculpée. Les tribunaux se montrent ordinairement peu disposés (et avec raison pour éviter les abus) à admettre l'excuse de grossesse.

C. La *superfétation* n'est pas seulement une source de discussions scientifiques, c'est un fait gros de difficultés et d'embarras dans les affaires de famille. On peut soumettre à la décision du médecin légiste des cas extrêmement embarrassants, comme s'est présenté le suivant, par exemple. La femme Vivier, de Strasbourg, accoucha d'un garçon le 30 avril 1748, et le 16 septembre suivant, c'est-à-dire quatre mois après, elle mit au monde une fille. Était-elle à demi-terme du second enfant quand elle accoucha du premier? Dans cette supposition, il y avait superfétation, malgré toute la difficulté de la chose, à moins que l'utérus ne fût bivalve (516), ce que l'autopsie prouva plus tard ne pas exister, ou à moins que les deux jumeaux, conçus en même temps, ne se fussent gênés mutuellement dans le sein maternel et que l'un n'eût pu se développer qu'après l'expul-

sion de l'autre, ce qui ne paraît pas très-probable. Cependant qu'aurait répondu la science dans le cas où le mari, absent depuis un an environ au moment du second accouchement, aurait désavoué le dernier enfant ?... Il faut que l'on sache encore que dans la grossesse double l'un des jumeaux peut périr dans le cours de sa vie intra-utérine, et rester dans un état de parfaite conservation jusqu'au moment où l'autre fœtus, parvenu à son terme, est expulsé, c'est-à-dire qu'il peut rester mort, dans l'utérus, trois, quatre et même cinq mois. Dans ce cas, on le conçoit, l'idée de superfétation devrait être éloignée.

D. Le médecin est souvent appelé par la loi à *constater la grossesse ou son absence*. Nous avons vu les incertitudes de ce diagnostic, surtout dans les trois ou quatre premiers mois. Cependant vers le sixième mois ces incertitudes disparaissent, du moment que l'on perçoit les pulsations du fœtus et du placenta à travers les parois abdominales. Malheureusement la position de l'enfant peut être telle qu'elle rende cette perception impossible ; et alors ce sont les mouvements actifs et passifs du fœtus qui méritent le plus de confiance comme signes de la grossesse. Sont-ils infaillibles? Nous avons vu que non (**512**).

Cependant une femme a été condamnée à la peine de mort : elle doit subir son jugement, mais elle déclare être enceinte. Cette simple déclaration doit faire suspendre le glaive de la justice, sauf à demander à la science la confirmation du fait. Or, la science est souvent très-embarrassée en pareil cas. Ce n'est qu'avec une très-grande circonspection que l'homme de l'art se prononcera négativement, car l'on a de nombreux exemples de grossesses méconnues jusqu'au moment de l'accouchement, et sa décision peut avoir de funestes conséquences. En 1846, la fille Embarka, accusée d'empoisonnement, se disait enceinte; elle fut soumise à l'examen d'un médecin, qui conclut, après l'avoir visitée pendant vingt jours, qu'elle ne l'était pas : trois mois après, elle accoucha d'un enfant à terme et très-bien portant. (*Gaz. des Trib.*, 7 janvier 1847).

E. *Une femme peut-elle ignorer sa grossesse jusqu'au moment de l'accouchement?* « On a de nombreux exemples de femmes qui, n'ayant pas le moindre motif de nier leur grossesse, ont persisté jusqu'au dernier moment à affirmer qu'elles n'éprouvaient aucun des symptômes de la grossesse, qu'elles n'étaient point enceintes. Il est donc possible qu'une femme soit de bonne foi quand elle affirme avoir ignoré sa grossesse, et que cette ignorance puisse persister jusqu'au moment de l'accouchement. Mais, à moins d'idiotisme complet, il n'est pas vraisemblable que l'erreur persiste encore, chez une femme primipare, pendant les douleurs mêmes de l'accouchement, au point qu'elle ne distingue pas, ainsi que l'a dit le professeur

Hebenstreet, ces douleurs de l'enfantement de celles qu'elle peut avoir éprouvées à l'époque de ses règles.

ACCOUCHEMENT.

519. L'*accouchement* est un acte physiologique qui a pour but d'expulser, par les parties naturelles de la génération, le produit de la conception à terme. A neuf mois le fœtus est à terme : lorsqu'il vient au monde avant cette époque, l'accouchement est appelé *précoce ;* l'accouchement est *tardif* lorsqu'il se fait au delà du 270ᵉ jour.

Cette distinction est peu importante ; mais en voici une autre qui l'est davantage. Lorsque le fœtus est expulsé avant sept mois révolus, il y a *avortement ;* nous en dirons quelque chose après l'histoire de l'accouchement à terme et *naturel*, qui s'opère par les seuls efforts de la nature ; quant à l'accouchement *artificiel* ou opéré par le secours de l'art, nous croyons inutile d'en parler dans cet ouvrage.

Accouchement naturel à terme.

L'accouchement comprend une série de phénomènes que nous diviserons, en suivant l'ordre de succession, en : 1° signes précurseurs ; 2° dilatation du col de la matrice ; 3° expulsion du fœtus ; 4° délivrance ; 5° phénomènes consécutifs.

Phénomènes précurseurs de l'accouchement.

520. Lorsque, pendant et par l'effet de la grossesse, le corps de la matrice s'est prêté à tout le développement qu'il peut fournir, il fait participer à sa dilatation le col lui-même, qui finit par disparaître et s'effacer complétement. Le corps et le col, c'est-à-dire l'utérus tout entier étant arrivé au degré de sa plus grande distension, vers la fin du neuvième mois, leurs fibres, tiraillées et irritées de plus en plus, réagissent contre la cause irritante, contre le corps qui leur est désormais étranger, le fœtus, et se contractent pour s'en débarrasser. Alors commencent à se faire sentir des douleurs, de petites coliques, qui sont l'effet de ces tiraillements et contractions des fibres musculaires utérines.

Quelquefois cependant du malaise, une grande fatigue, des douleurs parfois très-fortes se manifestent longtemps avant le terme de la grossesse, et font croire à un travail très-prochain ou déjà commencé.

Ces phénomènes inquiètent la femme et font appeler l'accoucheur quelquefois très-longtemps avant l'époque fixée par la nature ; ils s'expliquent : 1° par la compression des parties voisines, encore

inaccoutumées à la présence d'un corps aussi volumineux que la matrice gravide; 2° par la distension forcée des fibres de cet organe, lui-même non habitué à cet état passager; 3° par le ramollissement des cartilages et ligaments qui unissent les os du bassin, et qui font que les articulations manquent de solidité, les mouvements, de précision et de sûreté. Il arrive souvent qu'après avoir souffert jusque là, la femme éprouve, quelques jours avant l'accouchement, un soulagement qui n'est pas ordinaire; elle ressentait de l'oppression, des palpitations, de la dyspepsie, des envies de vomir, à cause du refoulement du diaphragme et de l'estomac, mais la matrice s'abaissant tout à coup, le ventre tombant, comme on dit vulgairement, ces incommodités cessent, et l'attention est distraite du terme, qui est arrivé alors qu'on le croit encore très-éloigné. Mais si les organes supérieurs sont dégagés, les inférieurs sont plus incommodés encore. En effet, la constipation, la dysurie, l'œdème des membres inférieurs, les varices, les crampes, etc., deviennent plus prononcés. Nous l'avons déjà dit, il est des femmes assez heureuses pour ne rien éprouver de toutes ces indispositions, et même pour se porter mieux pendant leur grossesse qu'avant : heureuses, parce que c'est autant de souffrance d'évitée, mais non parce qu'elles doivent moins souffrir pendant l'accouchement, dont la longueur et la difficulté n'ont aucun rapport avec l'état qu'a présenté la grossesse.

Dilatation du col.

521. Lorsque le moment fixé par la nature pour l'expulsion du fœtus est arrivé, les parois de la matrice se contractent sur le produit de la conception, comme il a été dit déjà. Ces contractions sont accompagnées de coliques (*douleurs*), qui sont celles de l'enfantement. Nous venons de voir que des douleurs plus ou moins sourdes ou aiguës, continues ou intermittentes, peuvent se faire sentir longtemps avant le commencement du travail : ces *fausses douleurs*, irrégulières, mal définies, dépendent de plusieurs sortes de causes, telles que le tiraillement des fibres de la matrice, la compression des nerfs, la disjonction des articulations du bassin, etc. Quant aux véritables douleurs, celles qui appartiennent essentiellement à l'accouchement, elles ont quelque chose de régulier dans leur marche, elles disparaissent et reviennent à des intervalles à peu près égaux, si bien que les femmes qui ont eu déjà des enfants ne les confondent pas avec les autres; elles se font sentir principalement dans le bas-ventre, souvent aussi dans les lombes. Dans ce dernier cas, elles constituent les *douleurs de reins*, lesquelles sont très-fatigantes et peu propres aux progrès du travail.

A. Quoi qu'il en soit, les douleurs, d'abord très-légères et rares (*mouches*), deviennent de plus en plus fortes et fréquentes. Chez quel-

ques femmes, elles s'accompagnent de frissonnements et quelquefois de nausées et de vomissements; mais ces phénomènes n'ont pas

(Fig. 19.)



Etat des organes au moment où le col est à peu près entièrement dilaté, la poche des eaux fait saillie dans le vagin et la tête s'engage.

A et B, vertèbres lombaires et sacrum. C, rectum dont une portion de paroi est enlevée, ce qui en laisse voir l'intérieur. D, coccyx. E, intérieur du vagin. F. symphise du pubis. G, vessie. H. tête du fœtus en première position. I, poche des eaux. K, paroi de la matrice. L, cordon ombilical. M, placenta. N, intestin grêle. O, gros intestin.

d'autre inconvénient que de ralentir un peu la marche de l'accouchement. Pressant de toutes parts sur le produit de la conception, les contractions utérines obligent le col, partie qui résiste le moins et qui offre une ouverture, à se dilater. Cette dilatation du col se fait en général lentement; et l'on comprend qu'il en soit ainsi quand on pense qu'il s'agit d'amener une légère fente (le museau de tanche) aux proportions d'une tête d'enfant. Elle est favorisée d'ailleurs par les membranes de l'œuf (chorion et amnios), qui, remplies de liquide, s'engagent en cône ou en forme de coin dans l'ouverture du col, et proéminent dans le vagin. C'est à cette saillie des membranes qu'on donne le nom de *poches des eaux* (v. la figure 19). La poche des eaux ou du bain ne se forme pas dans tous les cas; elle manque nécessairement même lorsque les membranes se rompent dès le début du travail, ce qui produit l'écoulement prématuré du bain et fait dire que l'*accouchement se fait à sec.*

B. On peut suivre très-exactement les progrès de la dilatation du

col en portant le doigt dans le vagin. Le toucher a encore cet avantage qu'il fait reconnaître la partie du fœtus qui se présente. Celle-ci est, 98 fois sur 100, au moins, la tête; la forme sphérique de cette partie, sa dureté, la résistance de ses parois, la mollesse de ses sutures et fontanelles (23, A) ne permettent pas de la méconnaître, à moins que l'insuffisance de la dilatation du col ou le volume et la résistance de la poche des eaux ne gênent l'exploration.

C. Tant que la tête n'a pas franchi le col de la matrice, qu'elle n'est pas descendue dans le petit bassin, les douleurs ne font que disposer les parties pour le passage de l'enfant; elles sont, à cause de cela, appelées douleurs *préparantes*. Mais une fois le col franchi, le travail prend une activité nouvelle; les contractions deviennent excessives et toutes-puissantes pour expulser le fœtus : aussi nomme-t-on *expultrices, conquassantes*, les douleurs qui les accompagnent. Quoique bien plus fortes, ces dernières sont moins pénibles, causent moins d'anxiété, parce qu'elles sont plus franches, plus nettement dessinées, et qu'elles convertissent en besoin les efforts que fait involontairement la femme.

Expulsion du fœtus.

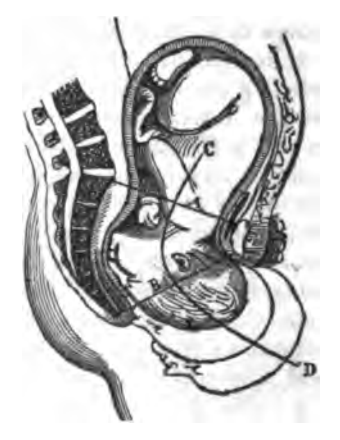
522. Pendant les douleurs, c'est-à-dire pendant les contractions de la matrice et par leur effet, la tête du fœtus s'applique sur le pourtour du col dilaté; elle le franchit lorsque la dilatation est assez considérable. Mais avant ce résultat, la poche des eaux se rompt d'ordinaire sous les efforts d'expulsion, et le liquide amniotique coule en plus ou moins grande abondance. Lorsque cette rupture s'opère avant ou dès le commencement du travail, l'accouchement *se fait à sec*, comme l'on dit, et souvent il présente, dans ce cas, plus de difficulté pour la mère, et plus d'inconvénients pour l'enfant, qui se trouve effectivement pressé d'une manière directe par l'utérus, au lieu de l'être au milieu des eaux. Cependant cette sorte d'accouchement se termine généralement bien. Désemplissant la cavité utérine, l'écoulement des eaux fait cesser le retour des douleurs pendant un certain temps, du moins jusqu'à ce que l'utérus ait opéré son mouvement de retrait, ce qui demande 10, 20 ou 30 minutes. Mais bientôt, s'appliquant immédiatement sur le fœtus, les parois de l'utérus redoublent d'énergie, et à ce moment commencent les grandes douleurs ou douleurs expultrices, qui, après un temps très-variable, font franchir à la tête le détroit inférieur, l'ouverture externe des parties molles. (fig. 21.) (V. l'*Hygiène* pour les soins à donner.)

A. Les puissances expulsives sont dues tout à la fois à la matrice, dont les contractions involontaires sont soumises à l'innervation ganglionnaire (101); au diaphragme (51, E), et aux muscles de l'abdomen (53); ceux-ci obéissent à la volonté de la femme au commen-



cement du travail, mais ils finissent aussi par agir instinctivement, lors des grandes douleurs. L'enfant ne s'aide pas dans l'accouchement, comme le croit le vulgaire; il reste passif, et ce qui le prouve, c'est que, quand il meurt dans le sein de sa mère, son expulsion n'en

Figure 20.



La tête est engagée dans le détroit inférieur et prête à le franchir. Pressée de toutes parts, elle s'allonge un peu en cône pour faciliter son passage; et lorsqu'elle est au dehors, elle remonte vers le pubis comme l'indiquent les traits expliquant ses positions successives.

A, ligne mesurant le diamètre du détroit supérieur ou sacro-pubien. B, détroit inférieur. C D, ligne courbe indiquant la direction de la résultante des forces qui agissent sur le fœtus.

est ni plus ni moins difficile. D'ailleurs, quand on considère les efforts prodigieux des fibres réunies de la matrice et des muscles abdominaux, efforts tels que ceux de l'accoucheur exerçant des tractions sur le forceps, dans le cas où l'application de cet instrument est nécessaire, ne peuvent leur être comparés, on se demande s'il est raisonnable de compter pour quelque chose les faibles mouvements d'un enfant qui n'a pas encore respiré, et qui, pelotonné, replié sur lui-même, peut à peine se mouvoir.

B. Le fœtus doit donc être considéré comme un corps inerte dans le mécanisme de l'accouchement. Pour arriver au dehors, il opère un mouvement assez compliqué : il suit la résultante courbée de deux forces, dont l'une représente l'action des fibres de la matrice et des muscles du ventre, l'autre la résistance des parois du bassin et de son canal brisé. Ces mouvements, dont l'étude difficile ne peut être de notre sujet, varient suivant la partie du fœtus (tête, pieds, genoux ou siége) qui se présente la première, et suivant la direction (à droite, à gauche, en avant ou en arrière) qu'elle affecte. — Tel est l'accouchement naturel.

C. La durée du travail est extrêmement variable suivant l'activité des douleurs, la résistance des parties, les diamètres du bassin, les

dimensions de la tête, et certaines causes vitales difficiles à apprécier.


Figure 21.



Dernier temps de l'accouchement.

D. Plusieurs accidents peuvent se déclarer pendant l'accouchement : ce sont l'hémorragie et les convulsions, qui compromettent la vie du fœtus et de la mère ; la compression du cordon, la longueur du travail, l'étranglement de l'enfant par une anse du cordon, etc., qui mettent spécialement ce dernier en danger de mort.

523. Plusieurs indications à remplir peuvent se présenter ; les principales sont : 1o l'administration du seigle ergoté, lorsqu'il s'agit d'activer les douleurs qui se ralentissent au moment où la dilatation du col est complète ; 2o la perforation de la poche des eaux, pour désemplir la matrice et lui donner plus de vigueur en facilitant son retrait ; 3o l'emploi du bain général tiède, merveilleux moyen pour calmer les fausses douleurs, ou pour activer et rendre plus efficaces celles du travail commencé ; 4o la saignée, qui, chez la femme pléthorique et dont la fibre est sèche et contractée, assouplit, détend les forces organiques et les rend plus aptes à remplir le but de la nature ; 5o l'application du forceps, qui devient nécessaire lorsque la tête ayant franchi le col, le périnée offre une grande résistance où les forces de la femme s'épuisent ; 6° la version de l'enfant, lorsque sa position est telle qu'il est impossible qu'il soit expulsé si on ne va chercher les pieds pour les amener au dehors les premiers. Mais si nous voulions examiner ces divers points, nous dépasserions de beaucoup les bornes que nous nous sommes imposées. Ce n'est pas un traité d'accouchements que nous écrivons ; nous avons voulu seulement exposer les conditions physiologiques qui président au mécanisme du travail naturel, renvoyant aux ouvrages spéciaux les personnes qui désirent acquérir des connaissances plus approfondies sur un sujet que nous ne faisons qu'effleurer.

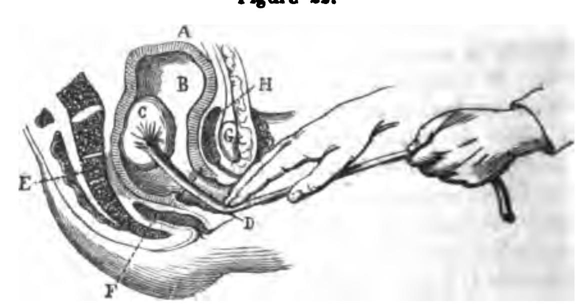
Délivrance.

524. Le fœtus est expulsé, mais tout n'est pas fini : il reste, dans l'utérus, qui doit les chasser, le placenta ou *délivre* et les membranes rompues y attenantes, c'est-à-dire les débris de l'œuf. Dix, quinze ou vingt minutes au plus après la naissance de l'enfant, dans les cas ordinaires (et n'oublions pas que nous ne nous occupons que de ceux-là), de nouvelles contractions utérines se manifestent, mais bien faibles en comparaison des précédentes. Elles sont provoquées par la présence du délivre, qui fait l'effet actuellement d'un corps étranger.

A. Après la sortie de l'enfant, la matrice revient peu à peu sur elle-même, et, par ce mouvement de retrait, elle arrête l'écoulement du sang en fermant les bouches de ses vaisseaux béants. S'appliquant bientôt sur le délivre, qui lui résiste d'abord, elle s'irrite de sa présence, redouble d'énergie dans ses contractions et en achève le décollement. Alors cette masse charnue roule sur elle-même, se pelotonne et tombe sur le col ; celui-ci s'entr'ouvre de nouveau et la laisse échapper avec une quantité plus ou moins considérable de sang liquide ou coagulé provenant des vaisseaux utéro-placentaires rompus avant, pendant et après l'accouchement et la délivrance.

B. La délivrance peut s'opérer par les seuls efforts de la nature, mais il convient de l'aider en exerçant doucement, à l'aide du cordon ombilical qui pend au dehors, des tractions auxquelles on imprime des mouvements en avant, en arrière et sur les côtés.

Figure 22.



Délivrance.

A, matrice. B, intérieur de la matrice. C, délivre ou placenta. D, cordon : point où les doigts de la main droite de l'accoucheur forment une sorte de poulie de renvoi tandis que la main gauche exerce des tractions. E, sacrum. F, rectum. G, pubis. H, vessie.

Phénomènes consécutifs de l'accouchement.

525. A l'agitation produite par le travail douloureux de l'enfantement succède une espèce d'accablement, semblable à celui qu'on éprouve à la suite d'un violent exercice. Assez souvent un frisson

s'empare de la femme qu'on vient de délivrer, mais il n'a rien d'inquiétant; il se dissipe bientôt pour faire place au calme et au sommeil. Ce sommeil toutefois peut être perfide; il peut favoriser une hémorragie interne, ou même être provoqué par cette hémorragie déjà commencée; par conséquent, sans empêcher l'accouchée de dormir aussitôt après sa délivrance, il est bon de la surveiller et de s'assurer, pendant qu'elle dort, de l'état de son pouls et de sa matrice. Si le pouls est régulier, modérément fréquent, assez développé, c'est bien; si la matrice se présente sous forme d'une tumeur sphérique, dure, sensible au palper sus-pubien, et si surtout elle tend à diminuer de volume, il n'y a rien à craindre, car les vaisseaux ne peuvent rester béants lorsque les tissus qui les renferment se rétractent, se rapetissent, et tout le danger d'hémorragie dépend du défaut de contractilité et de rétraction des bouches artérielles et veineuses.

526. Cependant l'utérus ne peut revenir à son état ordinaire qu'en exhalant des liquides sanguinolents, en se dégorgeant. Aussi pendant les deux ou trois premiers jours qui suivent la délivrance, un écoulement sanguin se manifeste par la vulve. Il constitue les *lochies* ou *vidanges*, lesquelles s'accompagnent souvent de *coliques* ou *tranchées*, d'autant plus fortes et constantes, en général, que la femme a eu plus d'enfants. Au sang lochial se mêle bientôt un liquide blanc; et, au bout de quelques jours, l'écoulement est constitué par un fluide séro-purulent, appelé *suites de couches*, qui diminue peu à peu de quantité, pour cesser complétement après trois semaines. Alors la matrice a repris à peu près son volume et sa consistance ordinaires.

Dans la partie de cet ouvrage consacrée à l'hygiène il sera question des soins que réclament la mère et l'enfant, pendant les couches.

Considérations médico-légales.

527. *Peut-on reconnaître qu'une femme est accouchée depuis peu de temps?* — L'homme de l'art est très-souvent appelé à éclairer la justice, dans les cas de suspicion d'infanticide, d'exposition de part, etc., par l'examen de la nouvelle accouchée. Il existe en effet des signes au moyen desquels on peut reconnaître qu'un accouchement a eu lieu récemment. Ces signes consistent dans l'écoulement des lochies, la fièvre de lait, le volume des seins, la flaccidité du ventre, l'état de tuméfaction de la vulve et de la matrice, la déchirure de la fourchette, etc. Mais, hâtons-nous de le dire, ces signes disparaissent assez rapidement, et dix à douze jours après le travail, il n'est guère possible de statuer avec certitude sur l'époque de l'accouchement, ni même sur sa réalité. Ajoutons de plus que la question des visites corporelles est très-délicate; que la femme n'est pas absolu-

ment obligée de s'y soumettre, et qu'en tout cas l'examen doit être fait avec les plus grands ménagements.

528. *Une femme peut-elle accoucher à son insu?* — Il est certain qu'une femme complétement idiote peut n'avoir pas la conscience de son accouchement. M. Chambeyron en cite un exemple observé à la Salpêtrière. Il en serait de même si une femme était frappée d'apoplexie au moment de son accouchement, ou sous l'influence d'une substance stupéfiante, comme la comtesse de Saint-Géran (*Causes célèbres*). Mais, hors ces circonstances toutes particulières, il est difficile d'admettre qu'une femme se méprenne sur les douleurs de l'enfantement, qu'elle accouche sans le savoir.

A. « Mais ne peut-il arriver qu'une femme prise des douleurs de l'accouchement, éprouvant en même temps le besoin d'aller à la garde-robe, et s'étant placée sur l'ouverture des latrines, accouche sans le vouloir et que son enfant tombe dans la fosse? « Que l'on » suppose, dit M. Devergie, une femme primipare, qui, seule et sans » secours (parce qu'elle veut cacher son accouchement), éprouve un » pressant besoin d'aller à la garde-robe; elle va se placer sur l'ou- » verture d'une latrine, *en y montant,* au lieu de s'asseoir (*par cela* » *même qu'elle est dans l'impossibilité de le faire,* à cause des dou- » leurs qui portent sur le siége) : l'enfant va tomber dans les la- » trines, le cordon se rompra sous l'influence de sa chute, et le » crime pourra être regardé comme consommé, alors même qu'il » n'eût pas été accompli, si la mère avait vu son enfant! » Ainsi, selon M. Devergie, le fait de l'accouchement involontaire et de la chute de l'enfant dans les latrines serait possible; mais, pour l'admettre, il faudrait supposer que la femme a monté sur le rebord des latrines, car elle est dans l'impossibilité de s'y asseoir, à cause des douleurs qui portent sur le siége. D'ailleurs, si l'accouchement avait lieu dans la position assise sur les lieux d'aisance, l'enfant *serait projeté en avant* sur la tablette antérieure de la lunette, et si l'enfant tombait dans la fosse ce ne serait que par la volonté de la mère. »

B. Mais la femme peut-elle se méprendre sur la nature de ses souffrances, et prendre pour un *besoin* les douleurs déchirantes de l'enfantement? peut-elle, au milieu de ses douleurs, *se tenir montée sur le rebord* d'une latrine? La chose n'est pas absolument impossible chez une femme qui a eu plusieurs enfants et qui accouche habituellement avec une facilité exceptionnelle; mais chez le plus grand nombre, et surtout chez les femmes primipares, cela nous paraît impossible. Au surplus, l'inspection des lieux est nécessaire pour résoudre cette question. Une fille B. disait être accouchée au moment où, pour satisfaire un *besoin*, elle était *montée* sur le siége des latrines. Bayard constata que ce siége était disposé de telle manière qu'on ne pouvait s'y accroupir, qu'il fallait s'y tenir debout.

529. *Lorsque, dans le travail de l'accouchement, la mère et l'en-*

fant ont succombé, lequel des deux est supposé avoir survécu ? — Cette question peut être d'un grand intérêt dans le cas où deux époux n'auraient pas d'autres enfants issus de leur mariage : car si l'enfant a survécu, il a hérité de sa mère, il transmet cette succession à son père ; mais s'il a succombé le premier, la succession de la mère doit retourner à la famille, sauf les dispositions conventionnelles. D'après les art. 720 et 721 du Code Napoléon, à défaut de renseignements sur les circonstances de l'accouchement, l'enfant sera toujours censé avoir succombé le premier, à moins du cas extraordinaire où la mère aurait plus de 60 ans. Quant à la femme qui accoucherait avant 15 ans et qui succomberait en même temps que son enfant, elle serait censée avoir survécu, d'après les termes mêmes de l'art. 721. L'âge cesse d'être pris en considération lorsqu'on a des renseignements précis sur les circonstances de l'accouchement.

Quelque long et pénible qu'ait été le travail de l'accouchement, on ne peut en conclure que la mère doive avoir succombé la première à cause de l'épuisement qu'elle a éprouvé. Cette opinion a pourtant été soutenue par des médecins célèbres, et la loi l'admet. Il ne faut pas conclure non plus que, de ce que la mère était malade lorsqu'elle a accouché, elle a dû périr avant son enfant. On voit combien d'incertitudes s'élèvent dans ces questions, et l'on comprend la nécessité de s'en tenir le plus souvent aux prescriptions déterminées par le Code.

LACTATION.

530. Après l'accouchement, les mamelles, déjà tuméfiées pendant les derniers mois de la grossesse, deviennent le siége d'une irritation sécrétoire dont le but est la formation du lait. Presque immédiatement après la délivrance, ces glandes peuvent fournir par la succion un liquide jaunâtre, épais et sucré, appelé *colostrum*, qui n'est pas encore le véritable lait, mais qui possède des propriétés relâchantes favorables à l'évacuation du *méconium* (1). Trois ou quatre jours après, le lait s'élabore avec toutes les qualités requises pour les besoins ultérieurs du nourrisson. Les seins se tuméfient, durcissent, sont le siége de picotements d'une vive sensibilité, et se remplissent de lait. La *sécrétion laiteuse* est ordinairement précédée, dans sa première opération, d'un frisson plus ou moins prolongé et fort, auquel succède de la chaleur, de la fréquence du pouls, puis de la sueur : ces phénomènes constituent la *fièvre de lait*, fièvre qui dure 24 ou 30 heures, et qui manque d'ailleurs dans beaucoup de cas. Pendant cette fièvre,

(1) Matières visqueuses verdâtres qui s'accumulent dans l'intestin du fœtus pendant la gestation, et que l'enfant rend presque immédiatement après sa naissance.



la patiente éprouve des bouffées de chaleur qui lui font dire que le *lait monte*, et en même temps les lochies diminuent ou cessent de couler, pour reparaître quelques jours après. Lorsque la femme donne le sein, nourrit son enfant, la succion sollicite de bonne heure la première sécrétion laiteuse, les seins se dégorgent au fur et à mesure, et la réaction fébrile manque. Par une conséquence naturelle, lorsque l'allaitement n'a pas lieu, les mamelles très-tuméfiées, douloureuses au moment de la montée du lait, se dégorgent lentement au moyen d'un écoulement laiteux spontané par le mamelon, écoulement favorable et qu'on favorise par l'application d'une légère couche de ouate sur les seins; ou bien aucun dégorgement n'a lieu, et alors les mamelles peuvent s'enflammer, abcéder, si l'on n'a recours aux émollients, etc. Une sueur abondante et d'une odeur fétide est la crise ordinaire de l'excitation fébrile causée par la sécrétion laiteuse. La diète, des boissons délayantes, la liberté du ventre, contribuent à la modérer et à en abréger la durée.

Nous étudierons ailleurs la composition et les propriétés du *lait*.

Nous terminons ici l'histoire physiologique des fonctions de la génération. Nous nous sommes attaché à en reproduire les traits les plus constants et les plus frappants. Nous avons essayé de faire comprendre le mécanisme de la reproduction de l'espèce et d'en exposer la partie théorique. Dans l'hygiène, nous nous occuperons de la partie pratique; nous indiquerons toutes les précautions à prendre, soit pour assurer l'intégrité des organes et des fonctions, soit pour faire concourir celles-ci à l'amélioration de la santé générale, soit enfin pour secourir efficacement la mère avant, pendant et après l'accouchement, et prodiguer au nouvel être les soins qu'exige son état de faiblesse et de dénûment au moment de sa naissance.

Il nous reste encore à parler de l'avortement.

AVORTEMENT.

531. On donne le nom d'*avortement* à l'expulsion du fœtus survenant à une époque de la grossesse où le produit n'est pas encore viable. On l'appelle *fausse couche*, quand l'expulsion a lieu spontanément ou par cause interne; *blessure*, lorsqu'elle est l'effet d'une violence extérieure ou la suite d'un accident. Les causes de l'avortement se distinguent donc en internes et en externes.

A. Parmi les *causes internes*, nous citerons, chez la femme, la constitution pléthorique, le tempérament nerveux et irritable, les émotions vives, la vie sédentaire, etc., qui agissent en effet en congestionnant la matrice, ou en provoquant des contractions inopportunes; nous signalerons surtout les maladies de l'œuf, qui proviennent soit d'un vice de la mère, soit d'un sperme altéré dans sa nature par la débauche, la vieillesse ou la syphilis; nous accuserons enfin les maladies de la matrice et de ses annexes, l'irritation, l'état de

rigidité de ses fibres, les congestions sanguines, les tumeurs, etc., etc.

B. Quant aux *causes externes* de l'avortement, ce sont les coups, les chutes, les fatigues excessives, qui agissent en contondant, irritant violemment les organes de la mère, ou en blessant le fœtus et en causant sa mort; ce sont d'autres influences encore dont on a exagéré l'importance : car nous dirons que si certaines femmes, prédisposées par leur constitution aux fausses couches, avortent par l'effet d'une légère frayeur, de l'odeur d'une bougie mal éteinte, etc., il en est d'autres, au contraire, qui éprouvent les peines morales les plus vives, les secousses physiques les plus violentes, sans qu'il en résulte aucun accident. Ainsi qu'on le voit, les causes de l'avortement sont extrêmement nombreuses; comme elles se compliquent ordinairement les unes les autres, il en résulte qu'il est difficile, souvent impossible de déterminer les véritables.

Nous ne devons ni ne voulons rappeler toutes les manœuvres, tous les breuvages violents que des mains criminelles et certaines malheureuses emploient pour provoquer l'avortement : ils ne sont que trop connus.

382. L'avortement s'accompagne de phénomènes qui diffèrent suivant l'époque à laquelle il survient. Dans les premiers jours de la grossesse l'accident est si peu douloureux que les femmes n'éprouvent guère que ce qu'elles ressentent quand la menstruation est difficile : la plupart croient n'avoir eu qu'un retard dans leurs règles, parce que l'œuf déchiré et enveloppé de sang coagulé est pris pour un caillot et passe inaperçu. A une époque plus avancée, et lorsque l'accident survient par l'effet des causes internes ci-dessus mentionnées, la femme éprouve des frissons, des nausées, des palpitations, de l'abattement, de la pesanteur vers l'anus, des envies fréquentes d'uriner; l'éclat de ses yeux, la fermeté des mamelles disparaissent, etc., puis des douleurs lombaires se déclarent, suivies souvent de coliques utérines, comme dans l'accouchement. Si l'on exerce le toucher vaginal, on sent que le col s'entr'ouvre, que les membranes proéminent. Tantôt l'œuf est expulsé en totalité, lorsqu'il n'a pas plus de trois ou quatre mois; tantôt au contraire le fœtus s'échappe seul, le premier, et le placenta ne vient qu'après. Si l'avortement est l'effet de violences extérieures, il se déclare au bout d'un temps plus ou moins long (2 à 15, 20 et 30 jours) à partir du moment de l'accident. Alors de deux choses l'une : ou bien le fœtus est expulsé encore vivant, si la cause a agi principalement sur les organes de la mère; ou bien il est mort, cette cause ayant agi directement sur lui; dans ce dernier cas, la mère peut éprouver des phénomènes fort singuliers, du reste fort inconstants et variables.

L'avortement est ordinairement précédé, accompagné et suivi d'un écoulement sanguin qui provient de la matrice. Dans les premiers mois, il est difficile de savoir si l'hémorragie qui se manifeste

dépend d'un avortement accompli ou qui se prépare. Mais lorsque la grossesse est reconnue, on ne peut l'attribuer à autre chose, surtout si le ventre de la femme s'affaisse, si les seins se flétrissent, s'il y a pesanteur, douleur aux lombes, cessation des mouvements du fœtus et absence des battements du cœur (512), tous signes indiquant que l'enfant est mort.

L'expulsion du placenta a lieu, dans les premiers mois, en même temps que celle du fœtus; mais celui-ci est expulsé quelquefois tout seul, le placenta restant dans la matrice, qui se ferme sur lui et l'emprisonne. La présence du délivre dans l'utérus ramène tôt ou tard des douleurs ; elle cause des hémorragies, et souvent compromet la santé, la vie même de la femme par les pertes de sang plus ou moins continues ou intermittentes qu'elle entretient. Dans d'autres cas la masse charnue placentaire se décompose, et les lochies deviennent fétides; ou bien encore, mais c'est plus rare, n'étant pas entièrement décollée, cette masse se convertit en môle (517). On dit qu'elle peut disparaître par l'absorption.

533. L'avortement étant un état pathologique plutôt que physiologique, nous ne devrions pas nous en occuper ici. Cependant le peu que nous en avons dit nous oblige à poser les bases de son traitement. Il faut, selon les cas, ou prévenir l'expulsion du fœtus, ou la favoriser lorsqu'elle est inévitable; ensuite on remédie aux accidents.

C'est en étudiant les causes et en les combattant qu'on pourra prévenir la fausse couche. Les femmes qui y sont prédisposées ne sauraient prendre trop de précautions. Elles doivent surtout éviter les fatigues, les efforts, les secousses morales. Si elles ont la fibre irritable, la matrice disposée à se congestionner, on doit leur faire une ou deux petites saignées au bras du 4e au 5e mois de la grossesse, pour détourner le sang de l'utérus; si elles sont pléthoriques, l'évacuation sanguine sera plus copieuse. S'agit-il d'une constitution nerveuse, les bains sont nécessaires; d'une maladie de matrice, il faut la guérir avant de conseiller les rapports génésiques, etc. Lorsqu'une femme enceinte est menacée d'avortement, qu'elle ressent des coliques, que déjà un peu de sang s'écoule, elle doit se coucher, se soumettre à un régime froid, et prendre des quarts de lavement additionnés de 20, 40, 60 gouttes de laudanum de Sydénham, afin de calmer les douleurs et de faire cesser l'état de rigidité de la matrice.

B. Si l'hémorragie est abondante, l'expulsion du fœtus est à peu près inévitable, puisque le décollement du placenta est considérable ou complet : alors on a recours au traitement de la ménorrhagie (boissons froides, topiques froids sur le ventre, et surtout seigle ergoté, un gram. et demi en quatre prises). En déterminant les contractions de la matrice, l'ergot de seigle hâte l'expulsion du produit de la conception et resserre les orifices béants des vaisseaux qui four

nissent le sang. L'hémorragie est l'accident le plus ordinaire. Quand les moyens que nous venons d'indiquer sont insuffisants, on a recours au tamponnement, c'est-à-dire qu'on introduit dans le vagin des bourdonnets de charpie sèche ou imbibée d'un liquide astringent, comme une solution d'alun par exemple, de manière à remplir ce canal depuis le col de la matrice jusqu'à la vulve. A défaut de charpie, on se servirait de coton cardé avec le même avantage.

C. L'avortement est peu grave pour la mère dans les deux ou trois premiers mois de la grossesse, parce que les vaisseaux utéro-placentaires (500) ne sont que peu développés encore, et que toutes les parties constituantes de l'œuf sortent à la fois. Il est plus sérieux de trois à cinq mois, attendu que le délivre reste souvent renfermé dans la matrice et qu'il cause des hémorragies ou des accidents de putridité et de résorption purulente. A une époque plus avancée de la grossesse, les phénomènes ressemblent à ceux de l'accouchement à terme. Dans tous les cas, la femme qui fait une fausse couche doit garder le repos aussi longtemps qu'après la parturition naturelle, si elle veut se mettre à l'abri des accidents immédiats ou consécutifs auxquels elle est exposée alors.

Considérations médico-légales.

534. *Des recherches à faire pour constater un avortement.* — Au point de vue médico-légal, l'avortement est assez difficile à constater. L'examen doit porter d'abord sur le produit; car, comme il constitue le corps du délit, il faut prouver son existence avant tout; ensuite on procède à la visite de la prévenue.

A. Il s'agit de déterminer si le produit est une môle ou un être organisé; si cet être organisé est un embryon ou un fœtus; quel âge il avait au moment de sa mort ou de son expulsion; à combien de jours environ celle-ci remonte. Pour résoudre ces questions, il faut des connaissances exactes sur les développements successifs des organes du fœtus (503). — Voir les traités de médecine légale.

Il est bien entendu que c'est de l'avortement provoqué que nous parlons en ce moment. Or, comme il est produit souvent par la perforation des membranes (chorion et amnios) au moyen d'un instrument piquant introduit dans les organes de la femme, il importe d'examiner avec soin et le fœtus et ses annexes, afin de découvrir les traces de la criminelle manœuvre. Si ces traces se présentent, on doit en apprécier le siége, la forme, la couleur, les dimensions, et noter toutes les particularités capables de faire reconnaître si les lésions sont morbides, accidentelles ou l'effet d'un attentat. Tout cela exige des connaissances spéciales.

B. L'examen de la femme repose sur les signes de l'accouche-

ment récent, déjà indiqués (527). Mais cet examen est fort peu concluant, par la raison que le produit expulsé étant d'un petit volume, il distend beaucoup moins les organes, qui reviennent en conséquence plus tôt à leur état normal. On peut dire même qu'avant le commencement du troisième mois de la grossesse, cet examen est tout à fait inutile. Quoi qu'il en soit, le médecin expert ne doit pas perdre de vue qu'une môle sanguine ou un produit quelconque de fausse grossesse (517) peut laisser des traces qui induiraient en erreur, si on n'avait la certitude que les matières expulsées sont réellement un fœtus. Il faudrait établir ensuite une comparaison entre le développement de celui-ci et l'époque de la gestation.

C. L'avortement étant constaté, il s'agit d'en rechercher la cause. Ceci constitue un autre point très-délicat. En effet, outre les causes accidentelles et innocentes dont nous avons déjà parlé (531), et qui doivent entrer dans la balance, il faut s'enquérir si la femme a tenté de se faire avorter; il faut examiner ses pieds, ses cuisses, ses bras, pour savoir s'il n'y existerait pas des traces de piqûres de sangsues ou de saignée récentes; il faut chercher à savoir si elle s'est procuré des substances absorptives, si elle en a fait usage, etc.; mais il ne faut pas oublier non plus que ces moyens ont pu être employés sans intention criminelle. Les conséquences à tirer de cet examen devront être soumises à l'appréciation des antécédents, de la position et de la moralité de l'accusée. Ce sont surtout les organes génitaux, et particulièrement le col de la matrice, qu'il importe d'examiner; en effet, s'ils présentent des plaies récentes dues à un instrument vulnérant, la probabilité se convertira en certitude; et alors on aura à rechercher le complice qui a non-seulement attenté à la vie du fœtus, mais encore exposé la femme à une inflammation métro-péritonéale mortelle.

CHAPITRE SUPPLÉMENTAIRE.

Ainsi que nous l'avons annoncé, après l'étude des fonctions de relation, de nutrition et de génération, nous avons à nous occuper de questions qui n'ont pu trouver une place convenable dans ce qui précède, et qui cependant complètent l'histoire des phénomènes physiologiques du corps humain. Ces sujets forment cinq chapitres, intitulés : 1° Connexions fonctionnelles ; 2° Idiosyncrasies ; 3° Constitutions et tempéraments ; 4° Durée et périodes de la vie ; 5° Mort.

Connexions fonctionnelles.

535. Jusqu'ici notre attention ne s'est fixée que sur des groupes de fonctions, ou même sur des fonctions isolées. Nous avons étudié les rouages et les mouvements de la machine humaine les uns après les autres ; nous en avons examiné tous les détails, mais nous n'avons

pas envisagé l'ensemble ni cherché à découvrir le lien mystérieux qui les rend solidaires en quelque sorte. Or, cet ensemble a pour condition essentielle un *consensus* général, qui forme la base fondamentale de l'existence active, le principe de l'ordre et de l'harmonie dans l'organisme, et qui, par son influence merveilleuse, entretient le flambeau de la vie au milieu même des causes qui tendent continuellement à l'éteindre.

Les connexions physiologiques sont de trois sortes : 1° mécaniques; 2° fonctionnelles; 3° sympathiques.

Connexions mécaniques.

536. Certains organes en fonction exercent sur ceux qui les avoisinent des actions purement physiques ou matérielles. Par exemple, les muscles, par des contractions et des pressions répétées, favorisent le cours du sang veineux, que l'influence vitale seule ne parviendrait pas à faire progresser souvent dans le sens contraire aux lois de la pesanteur, comme aux membres inférieurs; l'estomac, quand il est plein, refoule les organes voisins et en particulier le diaphragme, et devient cause de trouble dans les mouvements du cœur et le jeu des poumons; l'utérus développé par la grossesse produit des varices, de l'œdème, des hémorrhoïdes, de la constipation, en comprimant les vaisseaux cruraux et hypogastriques, etc. Toutes ces influences, purement mécaniques, sont évidentes et ont déjà été signalées.

Connexions fonctionnelles.

537. Il est des actions vitales qui se manifestent par cela seul que d'autres fonctions s'exercent. Certains organes en exercice provoquent d'autres appareils à agir en vertu d'une influence fonctionnelle plus ou moins directe. Ainsi, par exemple, la vessie n'entre en fonction que sous l'influence de la sécrétion rénale qui lui envoie l'urine; la chymification provoque la chylification et la sécrétion biliaire; la grossesse réagit sur les glandes mammaires, la pensée voluptueuse sur la sécrétion spermatique, etc. Réciproquement, l'excitation des seins retentit aux parties génitales; la plénitude des vésicules séminales enflamme le cerveau et allume le feu de la concupiscence. Les pertes sanguines, les sueurs, toutes les déperditions considérables, en diminuant la masse des humeurs, font naître la soif et l'irritation, la phlegmasie des muqueuses pharyngienne et gastrique, de la muqueuse pharyngo-stomacale surtout.

A. Mais de toutes les connexions fonctionnelles il n'en est pas de plus remarquables que celles qui rendent solidaires le cerveau, les poumons et le cœur. Les fonctions de ces trois viscères marchent parallèlement; elles sont tellement unies, quoique distinctes, et tellement indispensables à l'économie, qu'elles ont été considérées, avec



raison, comme le *trépied de la vie*. En effet, le cerveau, ce foyer principal de l'innervation, cesserait d'animer les divers organes, si le cœur ne lui envoyait le sang dont il a besoin pour entrer en action; d'un autre côté, l'intervention du cœur serait nulle si le sang qu'il est chargé de distribuer au cerveau ne recevait des propriétés vivifiantes par l'action des poumons et de l'air; enfin, les poumons seraient eux-mêmes sans influence sans l'acte alors impossible de l'hématose, s'ils ne recevaient de l'encéphale l'influx nerveux, et du cœur le sang qui leur sont nécssaires.

B. Si maintenant, partant de ce triple foyer de la vie, nous examinons les relations que toutes les autres fonctions entretiennent avec lui, nous voyons que ces relations sont toujours plus ou moins étroites, car tous les organes font avec le cerveau, le poumon et le sang de continuels échanges. En effet, à quoi aboutirait la respiration, si la digestion ne fournissait au sang l'aliment réparateur? Et la digestion, comment aurait-elle lieu, si ses organes étaient privés de l'influence nerveuse? La nutrition ne pourrait s'effectuer en dehors du sang, des propriétés vitales et de l'action moléculaire des tissus; la matière organique se décomposerait partout, si ses éléments n'étaient enchaînés par le principe vital, dont la source est collectivement au cerveau, aux poumons et au cœur. Aussi, pour le dire par anticipation, l'écroulement de l'édifice du corps humain survient-il toujours par la destruction de l'une des trois colonnes de la vie, quoique la cause apparente en soit quelquefois très-éloignée. (V. *Mort*.)

Connexions sympathiques (sympathies).

538. On désigne par *sympathies* les rapports existant entre les actions de deux ou plusieurs organes plus ou moins éloignés, rapports qui font que l'affection du premier se transmet à un ou plusieurs autres par des moyens encore peu connus ou mal appréciés. Ainsi donc, quoique réelles, évidentes, les sympathies sont enveloppées d'obscurité.

Mais cependant, si leur nature ou leur essence est identique à celle du principe vital, je veux dire inconnue, il paraît probable que leurs instruments sont les nerfs. Considérés en effet à ce point de vue, les deux systèmes nerveux, le cérébro-spinal et le grand sympathique, qui envoient partout, avec leurs divisions capillaires, le sentiment et le mouvement, sont merveilleusement disposés pour établir des relations sympathiques entre tous les organes.

Les phénomènes dits *sympathiques* rentrent dans les mouvements par action réflexe (**200**, D). Tout phénomène sympathique, quel que soit son point de départ dans le système nerveux périphérique, exige, pour son accomplissement, que l'excitation se transmette, par l'in-

termédiaire des nerfs, aux centres nerveux, les seuls qui soient aptes à réfléchir l'excitation.

A. Les sympathies sont plus manifestes entre certains organes qu'entre certains autres. Les parties qui ont des rapports de fonction, d'organisation, de continuité ou de contiguïté, offrent des liens sympathiques plus étroits et plus apparents. C'est ainsi que les membranes s'influencent mutuellement, que la peau sympathise avec les muqueuses, celles-ci avec les séreuses, par l'analogie de fonctions. C'est ainsi que l'irritation de l'estomac provoque la salivation, celle de l'œil le larmoiement, celle de la vessie une démangeaison à l'extrémité du gland, celle du conduit auditif un chatouillement au pharynx, etc., par continuité de tissus. Mais il est des effets sympathiques qui se produisent en dehors de ces conditions : tel est le vomissement dans la migraine, la convulsion du diaphragme dans l'irritation de la muqueuse olfactive ; telles sont les douleurs contuses des membres dans la fièvre, la douleur de l'épaule dans l'inflammation du foie, celle du genou dans la coxalgie ; tels sont les mille accidents nerveux qu'éprouvent les femmes enceintes ou affectées de maladie de matrice, etc., etc. Ces diverses manifestations sympathiques appartiennent à l'état morbide plutôt qu'à l'état physiologique. C'est par une *réaction* qui porte particulièrement sur les tuniques contractiles des vaisseaux, que les phénomènes de nutrition et de sécrétion se trouvent modifiés sur des points plus ou moins éloignés du tissu ou de l'organe malade, et que l'inflammation se propage. Mais nous nous écartons de notre sujet. Ajoutons cependant que, faibles, à peine sensibles dans l'état normal, les sympathies se manifestent avec force dans les dérangements de la santé, parce qu'alors la cause morbifique provoque une insurrection plus ou moins générale des forces vitales contre elle. Etudier toutes les sympathies, ce serait passer en revue tous les organes et revenir sur leurs fonctions : c'est ce qui sera fait en pathologie, où la plupart des symptômes ne sont autre chose que des effets de connexions organiques et d'influences sympathiques.

B. Non-seulement il existe des sympathies entre les tissus, les organes et les appareils, entre les propriétés et les phénomènes d'une même économie vivante, mais on peut en découvrir encore, dans l'ensemble fonctionnel, entre l'économie animale et les objets de ses rapports, en un mot entre l'homme et les corps qui l'environnent. Mais ce vaste sujet nous conduirait trop loin ; il rentre d'ailleurs dans le chapitre des idiosyncrasies.

Idiosyncrasies.

539. L'*idiosyncrasie* (de ἴδιος, propre, et κρᾶσις, tempérament) est la disposition particulière en vertu de laquelle chaque individu est

influencé d'une manière qui lui est propre par les objets de ses rapports. Elle résulte évidemment de la mise en jeu de la sympathie et de l'antipathie, c'est-à-dire de la manière dont s'impressionnent les organes et dont fonctionnent les appareils. Dire que telle personne sent et vit à sa manière, c'est exprimer le fait général de l'idiosyncrasie. En effet, nous voyons tous les jours que ce qui convient à l'un déplaît à l'autre; celui-ci a de la répugnance pour tel aliment qui est au contraire du goût de celui-là; cet individu affectionne une odeur, une couleur, un son, qui impressionnent désagréablement cet autre; la vue d'un insecte suffit pour jeter en défaillance la femme nerveuse. J'ai vu bien des fois d'anciens militaires pâlir à la vue de la lancette, lors des préparatifs d'une saignée. Une même cause de maladie vient-elle à agir sur plusieurs personnes à la fois, aucune ne présente des symptômes identiques à ceux des autres. Supposez une submersion de plusieurs individus, placés dans des circonstances à peu près semblables, l'un sortira de l'eau avec un rhumatisme, l'autre avec une angine, celui-ci avec un mal de tête, celui-là avec une fluxion de poitrine, cet autre sans le moindre dérangement de la santé : il n'y en aura pas deux qui accuseront la même indisposition ou maladie. La différence de ces effets est relative à la susceptibilité particulière des organes, c'est-à-dire aux idiosyncrasies. Celles-ci sont donc la source des prédispositions morbifiques; elles déterminent le caractère particulier des maladies chez les divers sujets. Que de variétés, en effet, dans la manière de sentir des organes; que de modifications dans les impulsions sympathiques! Comme conséquence, quelle diversité de phénomènes, de symptômes dans les mêmes maladies, suivant les individus!

A. Il est évident que l'inconstance de l'action thérapeutique des médicaments dépend également de l'idiosyncrasie des organes, et que du moment où l'on connaît les bizarreries des phénomènes sympathiques et antipathiques, l'on ne doit, l'on ne peut compter avec certitude sur l'effet d'un traitement ou d'un remède, lors même que l'expérience a prouvé cent fois son efficacité. Les idiosyncrasies sont cause que le scepticisme, en médecine, fait tant de prosélytes.

B. Nous engageons les gens du monde à méditer sur ce sujet, que nous ne faisons qu'indiquer pour ainsi dire; ils y trouveront l'explication d'une foule de contradictions physiologiques, pathologiques et thérapeutiques, qui les rendront plus circonspects dans le jugement qu'ils se permettent si souvent de porter sur la médecine et les médecins.

Constitutions et tempéraments.

540. Les tissus se combinent pour former les organes; les organes s'assemblent, s'arrangent pour constituer les appareils; la prédomi-

nance des appareils donne lieu aux *constitutions*, lesquelles peuvent être définies : organisation particulière de chaque individu, d'où résultent son degré de force physique, la régularité plus ou moins parfaite avec laquelle ses fonctions s'exécutent, la somme de résistance qu'il oppose aux causes de maladie, la dose de vitalité dont il est doué et les chances de vie qu'il possède. Quant aux *tempéraments*, on peut les considérer comme le résultat général, pour l'organisme, de la prédominance d'action d'un organe ou d'un système ; et ce mot est à peu près synonyme de *constitution*, depuis qu'on rapporte les dispositions morales, instinctives et intellectuelles aux dispositions particulières de l'encéphale.

Cependant, nonobstant l'exactitude de ce fait, les plus simples observations font apercevoir une corrélation entre les formes extérieures du corps, le caractère de ses mouvements, la nature et la marche de ses maladies, la direction des penchants et la formation des habitudes de l'individu. L'on peut reconnaître autant de tempéraments qu'il y a de prédominances organiques ; mais, réservant ce nom aux appareils qui exercent le plus d'influence sur l'ensemble, on en compte six principaux : le sanguin, le bilieux, le nerveux, le lymphatique, le musculaire et le génital. « Quand on compare l'homme avec les autres animaux, dit Cabanis, on voit qu'il en est distingué par des traits caractéristiques qui ne permettent pas de le confondre avec eux. Quand on compare l'homme avec l'homme, on voit que la nature a mis entre les individus des différences analogues, et correspondantes, en quelque sorte, à celles qui se remarquent entre les espèces. Les individus n'ont pas tous la même taille, les mêmes formes extérieures ; les fonctions de la vie ne s'exécutent pas chez tous avec le même degré de force ou de promptitude ; leurs penchants n'ont pas la même intensité, ne prennent pas toujours la même direction. »

Les tempéraments (ou constitutions, c'est ici la même chose) ne se reconnaissent donc pas seulement à des signes physiques, à des modifications de la matière, à certaines dispositions organiques, ils impriment en même temps un cachet particulier à la manière de sentir des individus, ils façonnent le moral et le mettent en harmonie avec eux. Si l'on ne comprend pas comment l'esprit peut fournir des caractères à la matière, et réciproquement, on n'a pas saisi ce que nous avons dit ailleurs touchant les rapports du physique et du moral, et nous renvoyons aux beaux mémoires de l'auteur que nous venons de citer, pour les preuves qu'il a accumulées sur ce point de physiologie générale et philosophique, notamment au mémoire concernant l'influence des tempéraments sur la formation des idées et des affections morales, bien que toutes les propositions n'y soient pas conformes à l'opinion que nous professons, savoir : que les tempéraments ne donnent pas lieu à des qualités morales déterminées,

mais qu'ils concourent seulement à rendre ou plus saillantes ou plus obscures les qualités préexistantes (lesquelles sont dues, selon Gall, à des organes particuliers de l'encéphale), et qu'ils n'ont le pouvoir d'en créer aucune.

Tempérament sanguin.

541. Le *tempérament sanguin* est caractérisé par la prédominance des systèmes de la circulation et de la respiration; par la grande capacité de la poitrine, l'énergie des organes de la génération, la souplesse des solides, et l'exacte proportion des humeurs. Les personnes qui en sont douées joignent à ces caractères une peau douce et vermeille, sillonnée de veines où circule aisément le sang, des cheveux châtains ou blonds, une hématose active, des sécrétions abondantes, toutes les fonctions faciles, une chaleur animale assez prononcée, etc.

Sous le rapport du moral, les sujets sanguins sont en général francs, enjoués, légers, souvent inconstants; ils ont une imagination vive, des idées heureuses, généralement plus d'esprit que de jugement et de génie. On les voit aussi préférer les arts aux sciences, le brillant au modeste et solide. Ils aiment le luxe, recherchent le beau sexe, auprès duquel ils réussissent assez bien, grâce à leur amabilité naturelle.

Tempérament bilieux.

542. La prépondérance de l'appareil biliaire et des organes digestifs donne lieu au *tempérament bilieux*, qui, selon Cabanis, joint à la grande capacité du thorax et à l'influence énergique des organes de génération le volume plus considérable ou l'activité plus grande du foie, la rigidité des parties solides de tout le corps. Les individus bilieux ont en général la taille moyenne, peu d'embonpoint, la peau brune, sèche, chaude et velue, les empreintes musculaires bien marquées. Ils sont doués d'une énergie physique et morale peu commune. Leur physionomie expressive brille par un regard vif et un air de supériorité et d'assurance.

Ils ont une imagination belle, sublime; différents des sujets sanguins, ils se distinguent plus par la profondeur de la conception que par l'esprit. Hardis, ambitieux, avides de gloire, ils ne craignent pas d'entreprendre les plus grandes choses, et s'irritent contre les obstacles, qui semblent redoubler leurs efforts. C'est chez les hommes de ce tempérament qu'on trouve ordinairement les grands bienfaiteurs de l'humanité, comme les grands coupables. Les savants, les conquérants, les législateurs illustres, comme les scélérats, les tyrans, ont offert dans tous les temps et dans tous les lieux des exemples de cette constitution.

Tempérament nerveux.

543. Le *tempérament nerveux*, l'un des mieux dessinés dans l'homme, est caractérisé par la prédominance du système sensitif sur les autres systèmes, et particulièrement sur le système musculaire. Les personnes qui l'offrent (les femmes en donnent le type) ont peu d'embonpoint, une peau décolorée, plutôt sèche, aride qu'humide, des formes grêles, la fibre irritable; elles ont le pouls vif, fréquent, concentré, le sommeil léger et tourmenté par des chimères; leurs impressions sont toujours vives, profondes; leurs digestions se font lentement et s'accompagnent d'un développement de gaz.

La tristesse, l'ennui, la méfiance, la jalousie, causent le malheur de ces âmes susceptibles, irritables, grondeuses au dedans, mais aimables au dehors. Si la constitution nerveuse s'allie au tempérament bilieux ou au sanguin, il peut en résulter des hommes de génie, comme Pascal, Rousseau, ou des hypocrites et des monstres, tels que Louis XI, Tibère, etc. Le tempérament nerveux est souvent le fruit des habitudes sociales, des émotions de toute espèce, des plaisirs, des spectacles, du luxe, enfin de tout ce qui tend à développer l'activité du système sensitif et intellectuel, au détriment des fonctions motrices et digestives.

Tempérament lymphatique.

544. Dans le *tempérament lymphatique* les liquides blancs, lymphe et sérosité, prédominent sur le sang, et le système cellulaire sur les autres appareils. « Le système génital et le foie sont inertes, les solides lâches, la quantité des fluides considérable, et par suite, malgré le grand volume des poumons, la circulation se fait lentement et faiblement, la chaleur produite est moins abondante, les dégénérations muqueuses sont habituelles et communes à tous les organes. » — Une peau blanche, fine, peu garnie de poils blonds ou cendrés, des chairs molles, le visage bouffi, des lèvres décolorées, des yeux bleus, éteints, etc., caractérisent l'individu lymphatique, dont les fonctions sont généralement languissantes.

Au moral, c'est la même inertie : l'imagination est froide, la conception lente, la mémoire peu heureuse, quoique dans l'enfance elle se montre active, et que l'intelligence paraisse devoir être précoce; mais c'est un éclair qui s'éteint bientôt. Du reste, les personnes lymphatiques sont douces de caractère, affables, paisibles, incapables de grands crimes comme d'actions sublimes, et se contentent de peu pour se trouver heureuses.

Tempérament musculaire.

545. La prédominance du système moteur sur le système sensitif

caractérise le *tempérament musculaire*, qui peut être le produit accidentel de l'exercice gradué et longtemps prolongé des muscles. L'homme qui le présente a le cou épais et court, les épaules larges, ce qui fait paraître sa tête petite; sa stature est ramassée, ses muscles se dessinent en saillies et dépressions très-marquées, et sa peau est dure et épaisse.

Le moral offre des modifications inverses. Les athlètes sont presque tous impropres à la méditation; ils sont dépourvus de ces élans des facultés cérébrales qu'on remarque souvent chez les sujets les plus faibles, et qui les rendent capables d'efforts physiques extraordinaires, mais peu durables. Leur force est relative à leur puissance musculaire, et non à la sur-excitation morale, qui n'est jamais portée à un haut degré.

Tempérament mélancolique.

546. Ce tempérament existe-t-il normalement, ou est-il le fruit d'une disposition morbide? C'est « celui dans lequel les organes de la génération conservent beaucoup d'énergie, où la poitrine est serrée, où tous les solides sont d'une rigidité extrême, le foie et tout le système épigastrique dans un état de constriction. » Comme l'on voit, c'est l'exagération du tempérament bilieux, donnant lieu à des singularités dans la nature des sensations et des instincts. « Ainsi, dit Cabanis, les appétits ou les désirs du mélancolique prendront plutôt le caractère de la passion que celui du besoin; souvent même le but véritable semblera totalement perdu de vue: l'impulsion sera donnée avec force pour un objet, elle se dirigera vers un objet différent. C'est ainsi, par exemple, que l'amour, qui est toujours une chose sérieuse pour le mélancolique, peut prendre chez lui mille formes diverses qui le dénaturent, et devenir entièrement méconnaissable pour des yeux qui ne sont pas familiarisés à le suivre dans ses métamorphoses. Cependant le regard observateur sait le reconnaître partout; il le reconnaît dans l'austérité d'une morale excessive, dans les extases de la superstition, dans ces maladies extraordinaires qui jadis constituaient les individus de l'un et de l'autre sexe prophètes, augures ou pythonisses, et qui n'ont pas encore cessé entièrement d'attirer autour de leurs tréteaux le peuple ignorant de toutes les classes; il le retrouve dans les idées et les penchants qui paraissent les plus étrangers à ses impulsions primitives; il le signale jusque dans les privations superstitieuses et sentimentales qu'il s'impose lui-même. Chez le mélancolique, c'est l'humeur séminale, elle seule, qui communique une âme nouvelle aux impressions, aux déterminations, aux mouvements; c'est elle qui crée, dans le sein de l'organe cérébral, ces forces étonnantes, trop souvent employées à poursuivre des fantômes, à systématiser des

visions. » D'où il suit que si l'on prive l'homme le mieux organisé des organes producteurs de l'humeur séminale, on doit arrêter par là même le développement *exagéré* de ses impulsions, dans le bien comme dans le mal, dans la vertu comme dans le crime, dans la foi comme dans l'incrédulité. Que chacun réfléchisse sur ce point et estime le degré de vérité que cela comporte.

Tempérament génital.

547. Le *tempérament génital* est-il distinct, isolé; existe-t-il? Il est aisé de voir, d'après ce qui précède, qu'il faut en chercher le type dans l'alliance des constitutions sanguine, bilieuse et mélancolique. Le développement du cervelet ne peut suffire pour le caractériser, car s'il donne le désir, il refuse les moyens de le satisfaire, moyens qui ne peuvent être fournis que par l'énergie des fonctions nutritives. Le développement des parties génitales est également insignifiant, car ces organes peuvent être peu apparents, quoique pourvus d'une puissance génésique très-grande. Dans le tempérament érotique, les forces doivent répondre aux désirs, et *vice versâ.* Or, quand cette double condition se rencontre, c'est pour peu de temps ordinairement, car l'attrait du plaisir entraîne bientôt l'abus des facultés, et leur détérioration ne tarde pas à créer le dégoût et la froideur.

Quoi qu'il en soit, l'homme d'un tempérament génital est maigre, velu, barbu, vigoureux. Sa voix est forte, sonore, son regard lascif. Toutes ses fonctions sont faciles, mais la sécrétion testiculaire est surtout active, et elle provoque des désirs et des érections fréquentes. Cet homme est bon, humain, généreux, mais souvent léger et inconstant. — La femme constituée génitalement est brune, bien développée; elle a les cheveux noirs, la bouche large, garnie de lèvres épaisses, les seins fermes et hauts; sa matrice, volumineuse, est gorgée de sang et exhale des règles abondantes, etc.

548. Tels sont les principaux tempéraments. « Ils se mélangent et se compliquent les uns avec les autres. Les proportions de ces mélanges sont aussi diverses que les combinaisons et les complications elles-mêmes; et celles-ci peuvent être aussi multipliées que les divers degrés d'intensité et les nuances dont chaque tempérament est susceptible, ou, pour ainsi dire, à l'infini. Mais on ramènera facilement à ces chefs généraux tous les cas physiologiques que l'observation présente. Chacun de ces cas pourra être considéré par deux côtés, qui se correspondront avec exactitude, je veux dire par le côté physique, et par ce qu'on appelle le côté moral. Et j'ajoute que la connaissance et la juste évaluation de leurs rapports mutuels ne demandent que l'application méthodique des règles générales directement résultant de ce qui précède. — Mais ici, pour descendre

aux exemples, surtout pour le faire utilement, il faudrait se perdre dans les détails. Ces exemples, au reste, s'offriront en foule aux esprits observateurs et réfléchis. »

Durée et périodes de la vie.

549. Le laps de temps qui sépare la naissance de la mort s'appelle *vie.* Ce temps est très-variable suivant que la mort arrive d'une manière prématurée, ou par les progrès de l'âge et l'usure sénile. Dans ce dernier cas, la vie comprend trois *périodes* distinctes : une période d'accroissement; une période de station ou de force; une période de décroissement. — Après leur étude, nous parlerons de la *durée de la vie*, et terminerons par des considérations médico-légales sur la *viabilité.*

Période d'accroissement.

550. L'homme physique et moral est en voie de progrès jusqu'à vingt-cinq ans environ. Avant d'arriver à cet âge de force, il passe par trois phases : l'enfance, l'adolescence et la puberté, qui se distinguent par des caractères essentiels dans le progrès lui-même. Dans cette période, la nutrition se montre extrêmement active, parce que le corps, qui perd beaucoup par la sécrétion et les exhalations, et qui consomme encore plus pour subvenir aux dépenses de son accroissement, a besoin de matériaux promptement et incessamment élaborés; aussi, proportion gardée, les enfants mangent-ils bien plus souvent et davantage que les adultes. Il n'en est pas de même des sens et de l'intelligence : étant moins nécessaires à l'existence individuelle, ces facultés peuvent attendre le développement complet des organes avant de se développer elles-mêmes.

A. *Enfance.* — Elle comprend les treize premières années. Elle se distingue en première et en seconde enfance. La *première enfance* va jusqu'à sept ans; elle est caractérisée par la prédominance des systèmes nerveux et lymphatique. En effet, le développement relativement énorme du cerveau et des nerfs rend les impressions vives et les mouvements incessants; mais comme la pulpe nerveuse n'est pas dans des conditions d'organisation parfaite, ces impressions sont fugaces et ne laissent d'abord presque rien à l'intelligence, qui reste à l'état rudimentaire; les mouvements sont aussi facilement troublés, éloignés de leurs conditions normales, comme le prouvent les convulsions auxquelles les jeunes enfants sont très-exposés. La prépondérance de la lymphe rend la fibre molle, les engorgements des ganglions lymphatiques fréquents, de là les gourmes, les scrophules, etc. Les fonctions digestives sont très-actives; elles ne s'exercent d'abord que sur un seul aliment très-doux, le lait; les produits des digestions n'ont qu'un faible degré d'animalisation,

et le foie, quoique très-volumineux et sécrétant beaucoup de bile, ne donne pas à ce liquide l'énergie qu'il acquerra plus tard. Chaque phase de la vie a son temps critique : celui de la première enfance correspond à la dentition, qui est souvent orageuse à cause des sympathies qu'elle éveille dans les divers systèmes, dans le système nerveux surtout, lequel prédomine sur les autres appareils, rendus plus faibles par l'état gélatineux, albumineux, peu animalisé, des humeurs et des organes.

La *seconde enfance* s'annonce par une nouvelle dentition, qui cause beaucoup moins d'accidents que la première, par la raison qu'à sept ans les divers systèmes sont moins éloignés de l'état d'équilibre auquel ils tendent. Cependant le cerveau prédomine encore beaucoup, moins par son volume que par les impressions nombreuses qu'il reçoit et sur lesquelles il réagit. Les idées et les sentiments les plus généraux de la nature humaine s'étaient développés déjà comme à l'insu de l'enfant; mais actuellement, les progrès de l'intelligence sont sensibles; la mémoire surtout est active; et, comme elle est neuve et sans souvenirs antérieurs qui puissent affaiblir les empreintes qu'elle reçoit, elle se montre aussi facile que durable. Toutefois, il faut attendre encore longtemps le raisonnement et le jugement, fruits d'une longue éducation des sens et du complet développement du centre sensible.

B. *Adolescence.* — Ainsi que nous l'avons dit, l'adolescence commence entre douze et quinze ans. Elle introduit dans l'économie des changements remarquables. Sans parler du développement du corps, qui se montre parfois d'une rapidité extraordinaire, nous dirons que la contexture des solides et des liquides devient plus animalisée, que leur réparation est plus complète, leur vitalité plus grande. Durant l'enfance, la tendance des humeurs les portait vers la tête ; mais à mesure que le sujet approche de l'adolescence, cette direction première s'affaiblit, et la poitrine devient de plus en plus le terme principal des congestions. Aussi à cette époque le cœur est-il généralement gros, doué de battements énergiques, et les hémorragies nasales sont-elles fréquentes, ainsi que les crachements de sang. Des relations sympathiques se manifestent entre les organes de la génération et ceux de la poitrine : introduisant dans le sang un nouveau principe extrêmement actif, le sperme, l'adolescence crée tout à coup d'autres idées et d'autres penchants, dont l'ascendant augmente avec les qualités stimulantes de ce liquide.

« Cette époque, dit Cabanis, est la plus décisive pour la culture du jugement : c'est alors que les impressions commencent à se rasseoir, à se régler ; que la mémoire, sans avoir perdu de sa facilité à les retenir, commence à mettre mieux en ordre la multitude de celles qu'elle a recueillies, et devient tout ensemble plus systématique et plus tenace ; que l'attention, sans avoir encore tous les motifs qui,

plus tard, la rendent souvent passionnée, acquiert un caractère remarquable de force et de suite; c'est alors aussi qu'il s'établit entre l'enfant et les êtres sensibles qui l'environnent des rapports véritablement moraux, que son jeune cœur s'ouvre aux affections touchantes de l'humanité. Heureux lorsqu'une excitation précoce ne lui donne pas des idées qui ne sont point de son âge, et n'éveille pas en lui des passions qu'il ne peut encore diriger convenablement ni même sentir et goûter! »

C. *Puberté*. — C'est l'âge qui succède à l'adolescence, vers quinze ans pour les femmes et dix-huit ans pour les hommes. Dans l'un et l'autre sexe, la vie, à cette époque, manifeste des phénomènes importants. Le plus remarquable, chez la femme, est la *menstruation*, qui apparaît plus ou moins tôt suivant la constitution, l'éducation et les climats. Lorsque cette fonction se prépare et s'établit, la jeune fille éprouve des sensations qu'elle ne saurait exprimer : son âme est assaillie de désirs indéfinis qu'elle veut éloigner, mais qu'elle chérit malgré elle; elle se trouble, rougit à la vue des hommes, qui naguère lui étaient indifférents. Sa voix perd son timbre enfantin, sa taille s'élance, ses formes s'harmonisent, ses mamelles se développent, et tout annonce que le moment est arrivé où la nature la destine au grand acte de la conception. — Le jeune homme ne présente pas moins de changement : sa figure revêt une expression particulière, ses yeux brillent d'un nouvel éclat, sa taille et sa tournure sont plus décidées, sa voix prend un timbre plus grave et plus sonore; des poils durs remplacent le duvet qui existait au menton et sur d'autres parties.

« La *jeunesse* proprement dite commence au temps où la force et la souplesse des solides, la densité, les propriétés stimulantes et la vivacité dans le mouvement des humeurs commencent elles-mêmes à se trouver réunies et portées au plus haut degré. Le système nerveux et les organes musculaires sont montés alors à leur plus haut ton. Rien ne résiste à l'énergie du cœur et des vaisseaux artériels. Les différentes circulations, et toutes les fonctions vitales qui en dépendent, s'exécutent avec une véhémence qui ne connaît point d'obstacles : aussi cet âge est-il tout à la fois celui des maladies éminemment aiguës, des passions impétueuses et des idées hardies, animées par tous les sentiments de l'espérance. »

Période de station ou de force.

551. Cette période de la vie comprend l'âge de vingt-cinq ans jusqu'à quarante-cinq ou cinquante. C'est l'*âge viril*, l'âge mur. C'est le temps où le tempérament est dans toute sa force, où il exerce le plus d'influence sur la destinée de l'homme; c'est l'époque de la réflexion et de l'énergie physique et morale, le moment où l'éclair du génie

brille, mais au delà duquel rien de grand ou de sublime n'est créé. Au fur et à mesure qu'on s'éloigne des vingt-cinq premières années, les illusions se détruisent une à une, l'on commence à voir le monde tel qu'il est, et les idées d'ambition remplacent les sentiments généreux, etc.

Il faut distinguer, dans cette longue période, la *jeunesse*, qui va jusqu'à 30 et 35 ans; l'*âge mur*, qui commence à cette époque. Nous venons de caractériser la première ; son passage à la seconde période amène de notables modifications dans le physique et le moral de l'homme.

« Jusqu'à ce moment, l'activité du système nerveux, l'énergie du cœur et des artères, la vie et l'impétuosité des humeurs ont surmonté facilement toutes les résistances que la force et le ton, toujours croissant, des solides, opposent au mouvement circulatoire et à l'exercice des diverses fonctions dont ce mouvement lui-même fait une partie essentielle. Beaucoup de vaisseaux se sont successivement oblitérés : les parois et les extrémités des autres, en s'étendant et devenant de jour en jour plus denses et plus fermes, ont perdu par degrés de leur souplesse ; elles sont devenues de plus en plus incapables de céder. Mais l'énergie vitale s'est accrue dans une plus grande proportion ; elle peut surmonter sans peine ces premiers obstacles ; et les actes de la vie ne sont encore accompagnés d'aucun sentiment de gêne et de travail : aussi, la conscience de sa force pousse-t-elle le jeune homme hors de lui-même ; elle n'inspire à son cœur et à son cerveau que des affections et des idées de confiance et de bonheur.

» Tout le temps que dure ce premier état respectif des vaisseaux et des forces vitales, la pléthore sanguine est dans le système artériel, c'est-à-dire que les artères contiennent une plus grande abondance relative de sang, et les hémorragies sont fournies directement par leurs extrémités; mais au moment où la résistance des solides commence à contre-balancer l'action du système nerveux et l'impulsion des humeurs, il se fait une révolution presque subite dans la distribution du sang ; la pléthore passe des artères aux veines : alors paraissent les hémorragies variqueuses.

» Quand l'action de la vie commence à rencontrer de fortes résistances et le mouvement des fluides à se faire avec moins de facilité, ce sentiment de force et de bien-être (1) qui caractérise la

(1) Le bien-être n'est cependant pas toujours dans un rapport direct avec l'énergie vitale. Celle-ci peut être quelquefois si forte, qu'elle occasionne, par cela même, un sentiment habituel d'inquiétude et de malaise. Le bien-être ne vient alors qu'avec l'âge; ou ne paraît que dans les temps de faiblesse. Cardan raconte que lorsqu'il se portait bien, non-seulement il était tourmenté de l'activité la plus malheureuse, mais qu'il se trouvait alors presque incapable de l'attention qu'exigent les travaux de l'esprit. Pour jouir de toutes ses



jeunesse ne disparaît pas tout à coup, mais il diminue de jour en jour d'une manière remarquable. L'homme commence à ne plus se croire invincible : il s'aperçoit que ses moyens sont bornés; ses idées et ses affections ne s'élancent plus au loin avec la même hardiesse : il n'a plus cette confiance sans bornes dans lui-même; et, par une conséquence nécessaire, bientôt il perd une grande partie de celle qu'il avait dans les autres.

» La sagesse et la circonspection tiennent, en effet, à l'insuffisance présumée des moyens dont on dispose. Tant qu'on ne suppose même pas l'impossibilité de cette insuffisance, on marche directement et sans hésiter vers chaque but que le désir indique; mais sitôt qu'on se défie de ses moyens, on sent la nécessité de n'en négliger aucun, d'augmenter leur puissance par un meilleur usage : on cherche à les fortifier de tous les secours extérieurs que l'observation et l'expérience peuvent fournir. La situation présente de l'homme commence à l'occuper sérieusement, et ses regards ne se portent pas sans inquiétude vers l'âge qui s'avance. C'est le moment d'économiser, d'étendre tous les moyens actuels, de se créer des ressources pour l'avenir : aussi l'âge mûr est-il caractérisé, chez tous les grands peintres de la nature humaine, par des déterminations plus mesurées et plus réfléchies, par le soin de ménager les hommes avec lesquels on a des rapports, et de cultiver l'opinion publique par une plus grande attention donnée à tous les moyens de fortune. »

Période de décroissance.

552. A cinquante ans commence le déclin de la vie. Les facultés physiques et morales s'affaiblissent, les sens s'émoussent, les sécrétions diminuent; les tissus deviennent plus durs, moins souples, et la circulation moins facile; les os perdent de leurs parties organiques et se remplissent de plus en plus de matière terreuse; tout enfin annonce la future cessation de l'existence. L'esprit devient indécis, et si l'intelligence brille encore, c'est de son éclat passé. Le vieillard se méfie de lui-même et devient de plus en plus circonspect; son caractère timide est ennemi de toute entreprise hasardeuse, car il n'a de forces vitales que ce qu'il faut pour s'attacher au présent, sans s'élancer dans l'avenir : aussi professe-t-il une invincible répugnance pour le changement. Par une nécessité fatale, il se replie sur lui-même, ne considère que son être, et devient égoïste.

La femme entre dans la *vieillesse* au sortir de l'âge critique. Quand elle traverse cette époque orageuse sans que son organisation en conserve de trace profonde, elle pousse sa carrière ordinai-

facultés morales, il avait besoin d'être malade ou de fixer cette inquiétude dévorante par des douleurs artificielles.

rement plus loin que l'homme, parce que ses actions et ses travaux se succèdent avec plus de régularité.

« On a remarqué depuis longtemps, dit encore Cabanis, que, dans la vieillesse, les impressions les plus récentes s'effacent facilement; que celles de l'âge mûr s'affaiblissent, mais que celles du premier âge redeviennent au contraire plus vives et plus nettes. Ce phénomène, très-constant et très-général, est en effet bien digne d'attention : il a dû fixer particulièrement celle des métaphysiciens et des moralistes. D'après notre manière de voir, il peut, je crois, s'expliquer facilement.

» Dans l'enfance, la mollesse du cerveau le rend susceptible de toutes les impressions : sa mobilité les multiplie et les répète indéfiniment et sans cesse; j'entends celles qui sont relatives aux objets que l'enfant a sous les yeux, et qui intéressent sa curiosité. Or, ces objets sont bornés quant à leur nombre, et les rapports sous lesquels il les considère sont très-simples; de sorte que la puissance de l'habitude se joint, pour lui, bientôt à l'influence des premiers et des plus pressants besoins, à l'attrait de la plus vive nouveauté. Tout concourt donc à donner alors aux combinaisons qu'opère l'intelligence naissante un caractère durable, à les identifier en quelque sorte avec l'organisation, à les rapprocher des opérations automatiques de l'instinct.

» Mais à mesure que le cerveau devient plus ferme, et que les extrémités sentantes, garanties par des enveloppes plus denses, se trouvent moins immédiatement exposées à l'action des corps extérieurs, les impressions deviennent moins vives, leur répétition moins facile, la communication des divers centres de sensibilité moins rapide; en un mot, tous les mouvements prennent plus de lenteur. En même temps, le nombre des objets à considérer augmentant de moment en moment, leurs rapports se compliquent et l'univers s'agrandit.

» Or, si la rigidité des organes rend les impressions difficiles, embarrassées, il est impossible qu'elle ne les rende pas incomplètes; car leur perfection tient surtout à la liberté des mouvements qui les produisent ou qui les accompagnent; et leur trace n'est forte et durable qu'autant qu'elles sont elles-mêmes vives, nettes et profondes.

» Et si, d'autre part, la grande variété des objets multiplie et diversifie les impressions, elle les rend aussi, par là même, faibles et confuses : leur souvenir, auquel d'ailleurs l'influence d'une entière nouveauté ne donne plus cette vivacité native, exclusivement réservée au premier âge, n'a pas le temps de se graver profondément dans le cerveau; elles n'y laissent que des empreintes en quelque sorte équivoques, et dont la durée dépend de celle du système d'idées et d'affections auxquelles on est alors livré.



» Ainsi donc, au moment où le besoin de recevoir et de combiner des impressions nouvelles cesse de se faire sentir; au moment où, pour ainsi dire, aucucun objet n'excite plus la curiosité des organes, ni celle d'un esprit rassasié, l'on doit voir, et l'on voit en effet les souvenirs s'effacer dans l'ordre inverse où les impressions ont été reçues, en commençant par les plus récentes, qui sont les plus faibles, et remontant jusqu'aux plus anciennes, qui sont les plus durables. Et, à mesure que celles dont la mémoire était comme surchargée s'évanouissent, les précédentes, qu'elles offusquaient, reparaissent. Bientôt tous les intérêts, toutes les pensées qui nous ont le plus occupé dans le cours des âges postérieurs, n'existant plus pour nous, les moments où nous avons commencé de sentir peuvent seuls rappeler encore vers eux nos regards; ils peuvent seuls ranimer notre attention défaillante, jusqu'à ce qu'enfin nous cessions d'être, en perdant presque à la fois et les impressions du moment présent, et les traces de ces images brillantes et magiques que laissent dans notre cerveau les premières lueurs de la vie.

» Il n'est pas rare de voir les vieillards tomber dans une véritable enfance. Non-seulement leurs idées et leurs passions se rapportent alors uniquement aux mêmes appétits directs que celles de l'animal qui vient de naître, mais ils reprennent encore cette même mobilité qui caractérise les enfants (1). Le cerveau, perdant le point d'appui que lui prêtaient la force des muscles et l'ensemble des habitudes acquises pendant la vie, se retrouve, pour ainsi dire, au même point que lorsque la mollesse des organes ne lui opposait aucune résistance. Comme son énergie particulière s'est affaiblie en même temps et dans la même proportion, cette dernière circonstance de la vie qui s'éteint compense amplement la souplesse qui n'existe plus dans l'organe du cerveau, et la ressemblance des deux extrémités de l'existence humaine se trouve complète, relativement à la mobilité du système cérébral; ce qui, pour le dire en passant, prouve que le défaut de consistance dans les déterminations tient moins au défaut de fermeté des fibres musculaires qu'à la faiblesse de l'organe nerveux, à l'impuissance des opérations qui lui donnent le sentiment de la vie. »

Durée de la vie.

553. Placé au premier rang sous le rapport de l'intelligence, l'homme a été doué aussi du privilége d'une longue existence; malheureusement ses passions, ses vices ou ses mauvaises habitudes, dont les progrès sont parallèles à ceux de la civilisation et au nom-

(1) Le célèbre duc de Marlborough, que l'on ne peut pas soupçonner d'avoir manqué de fermeté dans la jeunesse et dans l'âge mûr, devint, dans la vieillesse, sujet à toutes les petites passions d'un enfant. Il s'attendrissait à la plus légère émotion; il se mettait en colère ou pleurait au moindre refus.

bre des besoins factices qui en résultent, abrègent trop souvent son existence, en minant peu à peu sa constitution, ou rompant brusquement le ressort de la vie. Car il paraît positif que les exemples de longévité sont beaucoup plus rares de nos temps que dans les premiers âges du monde. Les conditions d'une longue vie sont de jouir d'une bonne constitution, c'est-à-dire de l'équilibre parfait entre les appareils et les fonctions, de posséder le calme des passions, de mener une vie régulière, d'habiter un climat tempéré, en un mot d'observer les préceptes hygiéniques que nous donnerons dans la troisième partie de cet ouvrage. On a des exemples d'individus qui ont vécu 100, 110, 120, 130 à 150 ans. On sait qu'il existe un centenaire sur 1,500 habitants dans les pays du Nord ; un sur 5,000 environ en France. « Les calculs de Buffon, sur les différentes probabilités de la vie, nous fournissent, comme principaux résultats, les données suivantes : sur un nombre déterminé de sujets il en meurt le *quart* avant cinq ans; le *tiers* avant dix; la *moitié* avant trente-cinq; les *deux tiers* avant cinquante-deux ; les *trois quarts* avant soixante-un. Sur sept enfants d'un an, aucun ne parvient à 70. Il en arrive seulement un à 75, sur 11 ; à 80, sur 17; à 85, sur 73 ; à 90, sur 205; à 95, sur 180; à 100 ans sur 8,179. La vie moyenne pour le sujet d'un ou de vingt-un ans est de 33 ans ; pour celui de cinquante-un ans, de 16 ; pour le vieillard, de 6, comme pour l'enfant naissant. De sept à vingt-un ans les chances deviennent plus favorables que dans toute autre époque. Il nous reste encore d'existence probable : à dix ans, 40 ans ; à vingt, 33 ; à trente, 28 ; à quarante, 22 ; à cinquante, 16 1/2 ; à soixante, 11 ; à soixante-dix, 6 ; à soixante-quinze, 4 1/2 ; à quatre-vingt-cinq, 3. »

Considérations médico-légales.

554. *De la viabilité chez les nouveau-nés.* — Nous avons vu que la loi considère comme légitime l'enfant né après le 180e jour du mariage, ou qui vient au monde avant le 300e jour à dater de la séparation des conjoints ou de la dissolution de ce mariage. Mais, pour qu'un enfant jouisse de tous ses droits, pour qu'il soit apte à les transmettre à ses héritiers, il ne suffit pas qu'il soit légitime ou que sa conception soit présumée antérieure à la donation ou au décès du testateur, il faut encore qu'il naisse *vivant* et *viable* (art. 725 et 906 du Code Napoléon).

A. Or, la *vie* se manifeste ordinairement aussitôt après la naissance, par les cris et les mouvements du nouveau-né. Il est certain que l'enfant est vivant, s'il a crié ; tandis que les mouvements sont loin d'être une preuve certaine de la vie. Mais encore ne faut-il pas se méprendre sur le véritable caractère des cris d'un nouveau-né ; car il peut arriver qu'il pousse des cris en naissant et même avant

d'être né sans que, pour cela, la vie s'établisse. Suivant Merlin, c'est la *respiration complète* qui constitue la vie, rien de plus. Et nous verrons ailleurs comment l'on acquiert la preuve que l'enfant a respiré. (V. *Infanticide.*)

B. La *viabilité* est l'aptitude à la vie extra-utérine. L'enfant n'est pas légalement viable, lorsqu'il est né avant le 180e jour de la conception ; mais sur ce point il y a de grandes difficultés de droit dont nous n'avons pas à nous occuper. Pour le médecin, ce sont les considérations anatomiques, physiologiques et pathologiques qui fournissent les caractères de la viabilité. Pour admettre la viabilité, il faut qu'il y ait non-seulement développement suffisant des organes et exercice suffisamment régulier des fonctions essentielles à la vie, mais aussi il faut que ces organes ne soient le siége d'aucune maladie qui compromette immédiatement l'existence, et qu'il n'y ait point de vices de conformation qui puissent exclure l'aptitude à vivre.

La science est souvent invoquée pour décider si un enfant qui meurt peu de temps après sa naissance a plus ou moins de 180 jours. Les jurisconsultes regardent comme certain que l'anatomie donne les moyens de résoudre la question. Les signes physiques, anatomiques et physiologiques de la viabilité sont en effet nombreux, et nous ne pouvons les énumérer ; mais le plus important est celui-ci : *la moitié de la longueur totale du corps doit aboutir à peu de distance au-dessus du point où s'insère le cordon ombilical.* — Au contraire, l'enfant est *non viable*, *si la moitié de la longueur totale du corps ne répond encore qu'à un point plus ou moins élevé de l'appendice xiphoïde* (*creux de l'estomac*). En outre, l'enfant non viable a la peau encore fine et d'un rouge vif, les os du crâne mous, très-écartés, les cheveux rares, courts, argentins, les paupières encore agglutinées et un peu diaphanes, les ongles sans consistance ni largeur. De plus, l'autopsie fournit des indices importants, tirés de l'état du cerveau, des poumons, du cœur, du foie, de la couleur du méconium, etc. Cependant, bien que généralement on puisse se former une opinion pour ou contre la viabilité, il peut se présenter des circonstances qui jettent du doute dans la conscience de l'homme de l'art. Alors, si de la déclaration de viabilité doit résulter un désaveu de paternité, le repos et le bonheur d'une famille veulent que le doute soit interprété dans le sens de la non-viabilité.

C. Un enfant atteint, dans le sein maternel, d'une maladie qui, d'après les lois de la science, doit nécessairement le faire périr après sa naissance, doit-il être considéré comme non viable? Oui, si cette maladie est évidente et telle qu'on ne puisse la méconnaître. Mais si, en venant au monde, le sujet présente une apparence de bonne santé, on ne doit pas le regarder comme non viable, attendu que l'affection présumée mortelle peut n'avoir pas été sûrement diag-

nostiquée, et que, d'ailleurs, elle peut se guérir. Il n'en est pas de même pour ces êtres imparfaits auxquels on a donné le nom de *monstres*. Ils doivent être déchus de viabilité. Mais encore faut-il distinguer, car les vices de conformation présentent chez les monstres des degrés extrêmes qu'il ne faudrait pas tous placer au même rang d'importance.

Mort.

555. « Il n'y a point de mort pour la nature ; sa jeunesse est éternelle comme son activité et sa fécondité ; la mort est une idée relative aux êtres périssables, à ces formes fugitives sur lesquelles luit successivement le rayon de la vie, et ce sont ces transmutations interrompues qui constituent l'ordre et la marche de l'univers. » La cessation des fonctions dont l'ensemble constitue la vie organique, voilà ce que nous appelons *mort*. Elle est naturelle ou accidentelle.

A. La *mort naturelle* est la conséquence de l'usure des organes, effet de la prédominance toujours croissante de la décomposition sur la composition (**466**), et des forces physiques sur les forces vitales. Elle arrive à un âge plus ou moins avancé, suivant une foule de circonstances d'hygiène, de tempérament, d'habitude, et surtout suivant les conditions organiques naturelles de la santé. La vie semble, dans ce genre de mort, disparaître de la périphérie au centre ; elle s'éteint d'abord aux extrémités, qui deviennent pâles, froides, insensibles, qui même peuvent se décomposer avant que la mort soit générale, comme dans la gangrène sénile ; les sens se paralysent, les mouvements deviennent lents, impossibles, la respiration s'embarrasse, et la circulation n'offre plus qu'un mouvement centripète, comme le reste des forces vitales, qui semblent se réunir et se concentrer au dedans afin de résister encore à l'empire des lois physiques qui attaquent et démolissent l'édifice organique pièce à pièce. Prête à succomber, la vie fait un dernier et vain effort, mais un effort étonnant ! les sens et l'intelligence semblent se réveiller ou renaître : tout à coup le moribond, jusqu'alors sans voix et sans connaissance, appelle ses amis, ses parents, et leur adresse des discours marqués au coin de la sagesse et de l'élévation. Apparences trompeuses ! On croit à une amélioration, à une crise favorable, à une sorte de résurrection ; mais ce dernier rayon de lumière ne dure qu'un instant, l'ombre de la mort lui succède presque aussitôt.

B. La *mort accidentelle* est celle qu'occasionne toute autre cause que la décrépitude. Elle est lente ou subite, selon que la cessation des phénomènes vitaux s'effectue progressivement ou brusquement. — Quand la mort accidentelle est *lente*, elle envahit l'économie comme dans le cas précédent, en allant de la circonférence au centre et des phénomènes secondaires aux phénomènes princi-

paux; tandis que c'est généralement le contraire lorsque la vie cesse subitement. La mort lente et graduée est due aux maladies qui produisent, dans un temps assez limité, les ravages effectués par l'usure de l'organisme dans un temps beaucoup plus long. Dans les progrès de la decrépitude prématurée, les jours sont des mois, et les mois des années. Les sens s'affaiblissent, les facultés cérébrales s'émoussent, et la vie s'échappe peu à peu comme dans le cas de mort sénile.

C. La *mort subite* est le résultat de la suspension brusque et définitive des fonctions. Ici la cause destructive attaque l'organisme, non de la périphérie au centre, mais au contraire du centre à la périphérie, et sévit d'abord sur les fonctions les plus importantes, pour s'étendre ensuite aux secondaires. C'est presque toujours l'une des trois colonnes de l'édifice (le cerveau, le cœur ou le poumon) qui est ébranlée ou renversée; et comme elles se tiennent étroitement liées (537, A), la chute de l'une entraîne nécessairement celle des deux autres. Ayant donc détruit tout d'abord les trois grandes fonctions de la vie, la cause destructive s'étend ensuite aux phénomènes vitaux secondaires, qu'elle annihile aussi graduellement. C'est chose assez étonnante, sans doute, que la survivance de quelques actes organiques après l'extinction des trois principaux foyers de la vie (l'innervation, la circulation et l'hématose), mais c'est chose réelle. C'est par là, en effet, qu'on explique l'émission de l'urine et des matières fécales, l'accroissement de la barbe, la persistance de la chaleur, et même le retour de cette chaleur après la cessation des phénomènes supérieurs de la vie. Ces effets ne sont pas inexplicables au reste : comme la vie végétative est sous l'influence d'un système nerveux spécial, le grand sympathique, lequel est indépendant jusqu'à un certain point du système cérébral (95), on comprend qu'elle continue après l'extinction de la vie animale. Quant au retour de la chaleur à la périphérie du corps qui cesse de vivre, il a lieu par un effet mécanique, physique : dans les derniers moments de la vie, l'organisme appelle à son aide toutes les forces vitales et les concentre à l'intérieur, mais la mort l'emportant et venant faire cesser ces efforts, le sang, qui n'a pu encore se refroidir complétement, revient à la peau par une sorte de réaction physique. C'est ainsi que les cadavres glacés des cholériques peuvent se réchauffer quelques instants après la cessation de la vie.

Tel est le mécanisme de la mort : « Celle-ci, dit Cabanis, n'a rien de redoutable aux yeux de la raison : tout ce qui peut la rendre douloureuse est de quitter des êtres chéris; et c'est bien là en effet la véritable mort. Quant à la cessation de l'existence, elle ne peut épouvanter que les imaginations faibles, incapables d'apprécier au juste ce qu'elles quittent et ce qu'elles vont retrouver; ou les âmes coupables, qui souvent au regret du passé, si mal mis à profit pour

leur bonheur, joignent les terreurs vengeresses d'un avenir douteux. Pour un esprit sage, pour une conscience pure, la mort n'est que le terme de la vie ; *C'est le soir d'un beau jour* (1).

Signes de la mort.

556. Il semble *à priori* que rien ne soit plus facile à reconnaître que la mort; il en est autrement cependant, et ce qui le prouve, c'est que plusieurs fois, trompés par les apparences, des vivants ont été enterrés crus morts. Bruhier, dans son traité sur l'incertitude des signes de la mort, a rassemblé 181 cas de méprises, parmi lesquels 52 individus enterrés vifs, 4 ouverts avant leur mort, 53 revenus spontanément à la vie après avoir été enfermés dans un cercueil, et 72 réputés morts sans l'être. Voici quelques exemples de ce genre. Une femme, après un accouchement laborieux, est crue morte, et on l'inhume. Les fossoyeurs, sachant qu'elle avait des bagues aux doigts, procèdent pendant la nuit à l'exhumation. Mais quelle ne fut pas leur surprise et plus encore leur frayeur en voyant le cadavre exécuter des mouvements! Ils prennent la fuite, et l'enterrée se lève, se dirige vers sa demeure en se servant de la lanterne qu'ils ont abandonnée; elle devint, depuis, deux fois mère. — En 1744, M. Boutron, prêtre, éprouve un grand accablement à la fin d'une pneumonie. Il est cru mort et mis sur la paillasse, couvert d'un drap. La garde croit apercevoir quelques mouvements; on remet le corps dans le lit, on le réchauffe et on finit par le rappeler à la vie. — En 1833, à Cognac, une jeune fille tombe en léthargie : On l'enterre; mais à peine les derniers devoirs lui sont-ils rendus que des cris plaintifs se font entendre. On procède immédiatement à l'exhumation, mais les soins les plus empressés ne peuvent sauver cette personne, qui meurt neuf heures après. — Le célèbre Vésale, croyant la mort certaine chez un gentilhomme espagnol qu'il avait soigné pendant sa maladie, se dispose à en faire l'autopsie. A peine l'abdomen est ouvert que des contractions musculaires se manifestent. Condamné à périr par le tribunal de l'inquisition, Vésale eut sa peine commuée en un pèlerinage à la Terre-Sainte; mais jeté plus tard dans l'île Zante, il y mourut de chagrin.

Les signes de la mort sont plus ou moins probables ou illusoires, fort peu sont certains. Ainsi la pâleur, la lividité, l'immobilité, le froid, la fixité des yeux, la mollesse des membres, ne sont que des signes trompeurs, à moins qu'ils n'existent tous réunis; mais on doit regarder comme certains la roideur cadavérique, l'impuissance

(1) Nous avons cité plusieurs fois Cabanis, quoique nous désapprouvions ses tendances philosophiques. Ce passage ou plutôt ce mot « *avenir douteux* » peut être interprété de deux manières : nous repoussons celle contraire au dogme d'une autre vie.

des agents électrique et magnétique dans la détermination des contractions musculaires, et la putréfaction. La *putréfaction* seule, toutefois, vaut tous les autres signes réunis, et, en cas d'incertitude, il faut en attendre le commencement avant de procéder à l'inhumation.

Considérations médico-légales.

557. De nombreuses questions médico-légales se rattachent au sujet dont nous venons de nous occuper. La mort est-elle due au suicide ou à un homicide; a-t-elle été subite ou lente? Voilà ce qu'il importe d'abord de décider lorsqu'on trouve un cadavre gisant; mais ces questions en provoquent beaucoup d'autres dont nous dirons un mot à cette occasion.

A. *La mort a-t-elle été subite?* La mort a lieu, par ordre de fréquence, par les poumons, par les poumons et le cœur, par le cerveau, par le cœur. — Lorsqu'elle arrive par les poumons (v. *Asphyxies*), on trouve, à l'ouverture du cadavre, un engorgement, un arrêt de circulation dans ses organes; l'artère pulmonaire, les cavités droites du cœur et les veines caves sont gorgées d'un sang noir et liquide; tandis que les veines pulmonaires, le cœur gauche et l'aorte sont vides. — La mort arrive-t-elle par les poumons et le cœur? On découvre sans peine, en sus des caractères anatomiques ci-dessus, quelqu'une des lésions mentionnées à l'article qui concerne les maladies du cœur. (V. à la *Pathologie.*) — La mort due à une lésion cérébrale se trahit par une congestion sanguine des méninges et des sinus veineux (v. les *Maladies du cerveau*), par une injection pointillée de la pulpe cérébrale, des traces d'épanchement apoplectique. — Si le cœur est la cause de la cessation de la vie, l'une de ses cavités offre une lésion grave, qui consiste presque toujours dans une rupture, et partant, dans un épanchement considérable de sang dans la poitrine (v. *Anévrisme*), sauf les cas où la mort est due à une suspension subite de l'innervation de l'organe central de la circulation, cas qui ne sont pas rares chez les vieillards. (V. *Apoplexie nerveuse* et *Syncope.*)

B. *S'agit-il d'un homicide ou d'un suicide?* Lorsqu'on soupçonne un *homicide,* le médecin appelé à faire un rapport doit noter toutes les circonstances relatives à la position du cadavre, aux vêtements, aux plaies ou marques de sévices qu'il présente. Il doit tout décrire minutieusement et aussi exactement que possible. (V. *Contusions* et *Plaies.*) Il ne faut pas oublier que, pour dépister la justice, l'assassin peut avoir placé une arme dans la main de sa victime, afin de faire croire au suicide. Dans ce cas, on comparerait la forme et la direction de la blessure avec celle supposée volontaire; on constaterait aussi si l'arme meurtrière est tenue faiblement, ou bien si elle est serrée avec force, comme cela a lieu chez les suicidés, etc.

D'ailleurs, à moins d'avoir été assaillie et tuée tout à fait à l'improviste, la victime aura opposé, avant de succomber, une résistance qui se reconnaîtra au désordre et aux déchirures de ses vêtements, aux meurtrissures, et surtout aux blessures de ses mains attestant les efforts qu'elle a faits pour saisir ou détourner l'instrument vulnérant.

Le *suicide* est difficile à distinguer de l'homicide lorsque l'individu a péri en tombant d'un lieu élevé. Si le cadavre présentait des fractures et un délabrement plus ou moins grand, *sans ecchymoses*, on pourrait affirmer que la mort n'est due ni à un suicide ni à un accident, mais bien à un assassinat consommé avant la chute, puisque cette absence d'ecchymoses prouverait que le corps était déjà privé de vie lorsqu'on l'a précipité. Cependant, si le corps avait été précipité immédiatement après avoir reçu le coup mortel, on pourrait rencontrer de véritables ecchymoses. En supposant la possibilité que l'individu se soit précipité accidentellement, il faut rechercher s'il n'était point ivre ou s'il n'a pas été frappé d'apoplexie, en examinant les voies digestives et le cerveau.

Quand il s'agit du cadavre d'une femme, on doit visiter les organes génitaux et les mamelles afin de s'assurer s'il existe ou non des signes d'accouchement (527), d'avortement (531), ou de viol. (V. ce mot.)

C. Le suicide se distingue difficilement de l'homicide dans beaucoup d'autres cas, car les blessures les plus profondes, les plus étendues, les plus multipliées peuvent être le résultat de l'un comme de l'autre. Cependant il est certaines circonstances ou particularités à noter : ainsi dans le *suicide*, l'instrument tranchant (couteau, rasoir) est presque toujours porté sur la gorge, et dirigé de gauche à droite et un peu de haut en bas, à moins que l'individu ne soit gaucher; on reconnaît à l'irrégularité de la plaie l'hésitation de la main. Or, le contraire a lieu dans l'*homicide*. — Si le suicide a lieu au moyen d'un instrument acéré, tel que le poignard ou l'épée, il est plongé ordinairement dans la poitrine ou dans l'abdomen, et la blessure a une direction oblique de droite à gauche; tandis que le poignard de l'assassin pénètre de gauche à droite. — Les armes à feu sont presque toujours dirigées dans la bouche, sous le menton, contre l'une des tempes, contre le front ou contre la région du cœur, dans le cas de suicide; mais en général, les signes se tirent plutôt de l'examen de la bourre et de l'arme elle-même que de celui de la blessure.

« Les cadavres des individus suicidés, dit Fodéré, ont les muscles du visage contractés, le sourcil froncé, l'œil hagard; leur attitude exprime encore le désespoir. Chez l'individu assassiné, au contraire, les muscles sont dans un relâchement complet et la physionomie porte l'empreinte de l'épouvante. » Mais ces signes, disons-le, sont de peu d'importance à cause des exceptions. C'est comme si on affir-

mais qu'un individu qui paraissait, avant d'être trouvé baigné dans son sang, calme et occupé de ses affaires, a dû être nécessairement victime d'un attentat, ou que celui qui a pris des précautions pour mieux réussir dans son funeste projet ne s'est pas donné volontairement la mort. Le médecin expert doit le plus souvent conclure d'une manière dubitative, parce que les circonstances sont diverses, les éléments du problème nombreux et variables.

558. Nous avons indiqué les principaux caractères anatomiques de la mort selon qu'elle arrive par les poumons, le cerveau ou le cœur (553, C), mais nous n'avons pas parlé de ceux que les poisons produisent dans le tube intestinal, et qui appartiennent aussi bien au suicide qu'à l'homicide. Pour ce sujet nous renvoyons à l'article *Empoisonnement*. Nous dirons seulement qu'il est difficile de se prononcer d'une manière certaine sur les véritables causes des lésions de la muqueuse stomacale; ces lésions consistent dans une teinte d'un rose vif (phlegmasie récente), d'un rouge brunâtre (phlegmasie ancienne), dans une augmentation ou une diminution d'épaisseur des parois, etc., et elles peuvent résulter aussi bien de l'abus des aliments excitants ou même d'un phénomène de décomposition, que de l'ingestion de substances vénéneuses; car, encore une fois, un état pathologique qu'on serait disposé à regarder comme l'indice d'un attentat, tient souvent à une cause naturelle. Le problème est donc toujours complexe : il faut découvrir le poison dans les tissus, ou examiner avec soin toutes les circonstances physiologiques, pathologiques, morales, etc., au milieu desquelles l'attentat a dû ou pu être commis.

559. Il n'est pas rare que des assassins, pour faire prendre le change, produisent sur le cadavre des lésions plus apparentes que celles qui ont réellement causé la mort. Il faut donc distinguer les lésions premières de celles qui leur sont plus postérieures. Or, la chose est d'autant plus difficile que ces dernières ont été faites à une époque plus rapprochée de la cessation de la vie. — Les contusions opérées pendant la vie s'accompagnent d'infiltration, dans le derme et le tissu cellulaire, d'un sang dense, épais, *coagulé*, tantôt avec gonflement des tissus, tantôt avec une simple tache uniformément violacée. C'est au contraire une infiltration de sang *liquide*, sans gonflement rénitent des tissus, qu'on observe dans les contusions produites après la mort. — Il faut distinguer aussi des ecchymoses les lividités cadavériques résultant de la stase du sang qui, abandonné aux lois de la pesanteur, s'accumule dans les capillaires des parties déclives, et forme des plaques violacées entrecoupées de sillons blanchâtres (vergetures) aux endroits comprimés par les vêtements, les ligatures, le plissement de la peau, etc. — Pour les plaies, l'écartement de leurs bords saignants, l'épanchement du sang et sa *coagulation* à la surface des tissus, attestent qu'elles ont été occa-

sionnées pendant la vie ; tandis que les lésions de continuité opérées après la mort offrent des lèvres pâles, sans gonflement et sans rétraction. — Enfin, les brûlures faites sur le vivant se distinguent à une ligne étroite, rouge, non susceptible de disparaître par la pression, qui entoure la partie soumise à l'action du calorique, et qui persiste sur le cadavre. Cette ligne manque, ainsi que les phlyctènes, dans les brûlures qui ont lieu après la mort.

560. *Depuis combien de temps la mort a-t-elle eu lieu?* Cette question est fort difficile à résoudre. On distingue bien plusieurs périodes de putréfaction, mais on ne peut dire combien de temps chacune d'elles dure, parce que la décomposition est hâtée ou retardée par une foule de causes tenant à l'âge et à la constitution du sujet, au genre de mort, à la température et au degré d'humidité de l'air, à la nature du milieu dans lequel le cadavre a séjourné, etc., etc. Cependant, voici comment il est possible d'apprécier les choses d'une manière approximative. Si le corps d'un individu qui a succombé à une mort violente conserve encore quelque *chaleur*, on peut affirmer qu'il y a moins de 24 heures qu'il a cessé de vivre. Si la *rigidité cadavérique* existe, la mort ne date que d'un à trois jours, attendu qu'après ce laps de temps la rigidité disparaît. Quand il n'y a ni chaleur, ni rigidité, ni commencement de *putréfaction*, il peut y avoir de 4 à 5 jours qu'il est privé de vie. Il faut tenir compte surtout de l'état maladif du sujet et de la température chaude et humide de l'atmosphère, qui hâtent la putréfaction d'une manière remarquable. Celle-ci est d'autant plus facile, dans la terre, que la fosse est plus près de la surface du sol, que le milieu est plus argileux et humide ou qu'il présente une couche épaisse de terre végétale ; elle est plus lente dans l'eau (v. *Submersion*) qu'au contact de l'air. L'eau des fosses d'aisance est celle qui retarde le plus tous les phénomènes de décomposition, etc.

Ces phénomènes consistent, nous l'avons déjà dit, dans le refroidissement, la rigidité suivie du relâchement des tissus : du 6e au 12e jour commence la putréfaction, c'est-à-dire la coloration en vert des parois abdominales, successivement celle du cou, de la face et des membres ; puis vient l'état emphysémateux général, et enfin la fonte putride des parties molles, lesquelles se convertissent, en dernier lieu, en une espèce *de cambouis* ou matière noire et graisseuse. Il ne faut pas confondre ce produit de la putréfaction avec cet autre qu'on nomme *gras de cadavre*, et qui consiste dans la conversion des parties grasses en une substance savonneuse et onctueuse au toucher, d'un blanc jaunâtre ou brunâtre.

561. *Identité d'un cadavre ou d'un squelette.* S'il s'agit d'un individu frappé de mort depuis très-peu de temps, les signes au moyen desquels on peut parvenir à établir son identité sont ceux qui résultent de son signalement complet. Mais si le cadavre est déjà dans un

certain degré de décomposition, il faut indiquer approximativement depuis combien de temps on présume que la mort a eu lieu, et cela par l'appréciation du genre de mort, de la température de l'atmosphère et du milieu dans lequel le corps a séjourné, etc. (560).

Orfila, d'après des recherches faites sur 51 cadavres, a dressé un tableau des mesures respectives des diverses parties, et à l'aide de ce tableau il a pu arriver à la détermination de la taille des individus dont on ne retrouve qu'une partie du corps. Nous ne pouvons donner place à ce travail.

Lors même qu'il ne reste que le squelette, l'identité peut être constatée ; l'on peut reconnaître encore le sexe et l'âge à la conformation des os, et souvent on découvre d'autres indices, résultant de certaines particularités de conformation, de maladie, de fractures, de vêtements, de cheveux propres à l'individu, etc.

A. Nous ne pouvons entrer dans les détails de ce sujet. Seulement, nous dirons, quant au *sexe*, que le squelette de la femme est plus petit, plus grêle que celui de l'homme ; que le milieu de sa longueur ne correspond pas au pubis, mais un peu au-dessous ; la tête est plus allongée d'avant en arrière et moins large ; les corps des vertèbres ont moins de largeur ; les épaules sont plus basses et plus rapprochées l'une de l'autre ; les mains et les pieds sont plus petits, etc. Le bassin de la femme diffère surtout de celui de l'homme : les crêtes iliaques sont plus évasées, partant les hanches plus larges ; la symphise du pubis est moins épaisse et moins haute ; l'arcade pubienne est plus arrondie, etc.

B. C'est au degré d'ossification qu'on peut reconnaître l'*âge*. Mais l'ossification étant complète de 25 à 28 ans, les épiphyses ayant disparu, on est alors plus embarrassé ; cependant on saura que, pendant une partie de l'âge adulte, le tissu osseux acquiert de plus en plus de densité. Dans la vieillesse, le squelette perd de son poids, et, à grandeur égale, il pèse moins que celui de l'adulte ; le tissu osseux est plus dense, plus sec, plus fragile, à mesure qu'on avance dans la vie.

C. Pour reconnaître la *taille*, rien de plus facile si les os ne sont pas désarticulés : il suffit d'ajouter à la longueur totale du squelette un pouce et demi (0,040), représentant l'épaisseur des parties molles. Lorsque les os sont séparés, désunis, il faut recourir au tableau qui indique la proportion naturelle entre la longueur du squelette et celle de chacune de ses parties, tableau dressé, nous le répétons, par Orfila. (V. son *Traité de médecine légale.*)

TROISIÈME PARTIE.

HYGIÈNE.

562. L'HYGIÈNE (de ὑγίεια, santé) est la science qui a pour but de surveiller et de diriger l'exercice des fonctions organiques; si l'on aime mieux, c'est l'art de conserver la santé et d'éviter les maladies. Non-seulement l'hygiène enseigne à l'homme la manière d'éviter les maux physiques qui le menacent continuellement durant sa courte existence, mais encore elle aspire à perfectionner la nature humaine générale, en la considérant sous le double rapport matériel et moral. De plus, lorsque la santé est dérangée, elle est d'un secours indispensable pour faire cesser le trouble des fonctions, et conséquemment elle constitue l'une des branches les plus importantes de la médecine. Aussi, dans tous les temps et chez tous les peuples, a-t-elle été en grand honneur parmi les législateurs, les moralistes et les médecins.

A. On distingue l'hygiène en publique et en privée, suivant qu'elle considère l'homme vivant en société, ou l'homme isolé. L'*hygiène publique* s'occupe particulièrement des intérêts des masses en réglant les usages et les mœurs, en rendant des lois, des réglements, dans le but spécial d'améliorer les conditions physiques et morales des peuples. L'*hygiène privée*, au contraire, n'a en vue que la santé individuelle; elle enseigne à chaque homme la manière d'user et de jouir de tout ce qui l'entoure; elle lui apprend à distinguer les choses bonnes de celles qui peuvent avoir une influence fâcheuse sur son économie, et les avantages qu'il a à mesurer le degré d'excitation de ses organes en raison de son âge, de son tempérament, de son idiosyncrasie, de ses habitudes, etc.

B. L'hygiène individuelle ou privée doit nous occuper spécialement. Cependant nous aurons bien des fois l'occasion de faire de nombreuses excursions dans le domaine de l'hygiène publique, attendu que l'une et l'autre ont des modificateurs communs, et qu'il est très-aisé de passer du particulier au général.

Notions préliminaires.

L'étude de l'hygiène comprend trois choses : le sujet, la matière, la règle. 1° Le *sujet de l'hygiène* est l'homme et la femme, considérés sous le rapport de l'exercice normal de leurs fonctions. 2° La *matière de l'hygiène* consiste dans tout ce qui agit sur les organes, c'est-à-dire dans toutes les influences physiques et morales. 3° Les *règles de l'hygiène* ne sont autres que les instructions relatives à la mesure dans laquelle on doit faire usage de ces influences. — Quelques considérations générales sont nécessaires sur ces trois points.

SUJET DE L'HYGIÈNE. — SANTÉ.

563. La *santé* n'étant autre chose que l'exercice libre et régulier des organes, l'harmonie entre toutes les fonctions, nous, qui avons étudié ces organes et ces fonctions, nous pourrions nous dispenser d'en parler, puisqu'elle s'identifie avec le progrès de l'organisme.

A. La santé n'a un nom que parce qu'elle est l'état opposé à la maladie. C'est un être de raison, un état relatif de l'économie. En effet, la santé parfaite n'existe pas, absolument parlant, car, reposant sur le concours d'éléments aussi nombreux et aussi divers que les organes et les influences qui agissent sur eux, on conçoit la difficulté de rencontrer un consensus parfait, et celle de le conserver. Quel est l'individu qui, scrutant au fond de toutes ses parties, écoutant, analysant toutes ses sensations, ne trouve pas à redire, ne se plaigne pas de quelque gêne ou douleur? Et pourtant, c'est à ce consensus salutaire qui préside au jeu de la machine, à ce principe conservateur qui soutient l'édifice et surmonte les obstacles, que nous devons la faculté de résister aux causes de destruction qui nous environnent, et même de nous maintenir dans cet état de liberté fonctionnelle que nous appelons la santé.

B. La santé a donc ses degrés comme les tempéraments, qui ont sur elle une influence si grande (540) : l'état de santé dont se contenteraient certaines personnes d'une constitution maladive, serait la maladie pour d'autres, accoutumées à un jeu fonctionnel plus calme et plus facile. Il faut tenir compte évidemment de la disposition de l'organisme, dans l'appréciation de la somme de santé qu'on peut acquérir, et ne pas accuser l'hygiène d'impuissance ou de refuser ce qu'elle ne peut donner. Elle peut toujours, éclairée par le flambeau des connaissances physiologiques, améliorer l'état de l'économie, en fortifiant ou modérant l'action vitale; mais si la structure des organes est d'une irritabilité ou d'une atonie telle que la meilleure direction imprimée aux modificateurs ne puisse corriger le vice originel des tissus, on conçoit que le seul moyen, dans ce cas,

serait, en agissant à l'égard de la machine humaine comme sur tout autre mécanisme, de remplacer les mauvais organes par de meilleurs, ce qui est parfaitement impossible, ainsi qu'on le conçoit bien.

564. Donc, la santé n'a rien d'absolu, rien de constant, puisque le moindre écart dans les habitudes, le moindre excès peut en troubler la marche, peut déranger sinon l'ensemble des fonctions, du moins quelques-unes d'entre elles. Cependant on a voulu la caractériser, lui faire son signalement, et l'on a dit : l'homme bien portant est celui qui a un teint plus ou moins animé, une carnation fraîche, des traits calmes, une stature aisée, une démarche facile ; celui qui supporte sans fatigue des travaux modérés ; qui digère facilement, dort bien, respire de même, et dont l'aptitude intellectuelle est en harmonie avec le mode habituel de culture de l'esprit. Toutefois, la santé ne se présente pas toujours sous d'aussi belles apparences : tel homme au teint pâle et sans vie peut jouir d'une santé excellente, et tel autre, au contraire, n'a qu'une santé débile, quoiqu'il ait des couleurs de rose. Il y a ici, comme dans tout ce que nous offre la nature, des variétés individuelles que n'effacent point les traits généraux. Ajoutons que, généralement, l'homme bien portant est gai, heureux, content, d'une humeur facile, d'un caractère doux, conciliant et aimant. Juvénal a dit avec raison : *Mens sana in corpore sano.*

La santé est un bien dont on jouit sans l'apprécier; on n'en connaît le prix que lorsqu'on l'a perdue. Elle n'a qu'un aspect, qu'une manière, tandis que la maladie présente des formes multiples, innombrables ; c'est que la santé, c'est le beau et le vrai, occupant un point culminant, autour et au-dessous duquel mille choses dégénérées peuvent trouver place.

MATIÈRE DE L'HYGIÈNE.

565. Toutes les choses dont l'homme jouit, toutes celles qui exercent une influence sur ses organes, l'action des organes eux-mêmes considérés les uns par rapport aux autres, voilà ce qui constitue la matière de l'hygiène. Elle comprend par conséquent des objets extrêmement divers. Pour l'ordre et la méthode, Hallé en a formé six groupes :

A. Les *Circumfusa,* ou choses environnantes : l'air, les astres, les météores, les climats ;

B. Les *Applicata* ou choses appliquées : les vêtements, les bains, les cosmétiques, etc.

C. Les *Ingesta* ou choses ingérées : les aliments, les boissons et les assaisonnements ;

D. Les *Excreta* ou choses excrétées : les actions secrétoires et les matières rejetées de l'économie ;



E. Les *Gesta* ou choses faites : les mouvements et les attitudes de toutes sortes, les habitudes, les professions, etc. ;

F. Les *Percepta* ou choses perçues : les effets de l'action nerveuse, tout ce qui a rapport aux sensations, à l'intelligence et aux passions.

Pour étudier ces modificateurs, on peut suivre l'ordre établi par Hallé, c'est-à-dire examiner l'action de chaque influence suivant le rang qu'elle occupe dans chaque groupe; mais, pour nous conformer d'un bout à l'autre au plan physiologique que nous avons adopté, nous suivrons une autre marche. Considérant que tous les objets au milieu desquels nous vivons, tout ce que l'homme produit, tout ce qui lui est nécessaire, se rattache nécessairement à des organes, nous envisagerons ceux-ci sous le rapport des influences qu'ils subissent, de la même manière que nous les avons envisagés sous celui de leurs formes d'abord, sous celui de leurs fonctions ensuite.

RÈGLES DE L'HYGIÈNE.

566. Les règles de l'hygiène varient nécessairement suivant les individus et les fonctions auxquelles on les applique. Les circonstances principales qui différencient leurs applications, circonstances inhérentes à l'homme, et indépendantes des objets qui l'environnent, sont les *tempéraments*, les *idiosyncrasies*, la *constitution*, les *âges*, le *sexe*, les *habitudes*, les *professions*, les *climats*, les *saisons*, les *dispositions héréditaires*, et certains états passagers de l'économie, tels que la *dentition*, la *menstruation*. Nous aurons soin de tenir compte des influences qui s'y rapportent toutes les fois que l'occasion s'en présentera et que le sujet l'exigera.

Mais existe-t-il des règles générales applicables à tous les organes, chez tous les individus, dans tous les lieux et temps? Oui, certainement; l'on peut même les résumer en un principe unique pouvant servir de base, de *criterium*, pour conserver toujours et partout la santé; et ce principe fondamental se trouve implicitement dans les lois physiologiques premières que nous résumerons dans les propositions suivantes.

A. « Tous les organes du corps humain, dit Réveillé-Parise, sont aptes à être excités, tous jouissent d'une propriété particulière, inhérente à leur nature, qu'on appelle *excitabilité*. Cette propriété, quelle que soit sa nature *une* et *indivisible*, ou particulière à chaque organe, est elle-même susceptible d'abaissement et d'élévation, de diminution et d'accroissement, à des degrés difficiles à calculer avec précision. Toutefois, en la considérant dans son *minimum* et dans son *maximum*, on trouve une latitude assez étendue, capable d'être déterminée jusqu'à un certain point. C'est dans cette propriété que sont placées radicalement les forces inconnues de la vie.

B. « Cette propriété (l'excitabilité) serait inerte et impuissante, si ses actes n'étaient provoqués par une autre force presque toujours extérieure, qu'on appelle dans son ensemble l'*excitation* ou l'*excitement,* force qui elle-même varie dans des proportions infinies. Ainsi, d'une part l'excitabililité, de l'autre l'excitement, toujours en jeu, toujours en activité, continuellement en rapport, déterminent les phénomènes de la vie, ils les manifestent, ils les règlent, ils les balancent et les expliquent. Quand ils cessent, la machine se dissout, et ses différentes parties passent à d'autres combinaisons dans l'immense laboratoire de la nature.

C. » Dans l'économie animale, chaque organe a son stimulant particulier; mais tous les organes sont solidaires dans leur action, et cela en vertu du *consensus* général; c'est cette solidarité qui réduit tous les actes vitaux à l'*unité* harmonique de l'organisme, et c'est précisément dans cette unité que consiste le principe fondamental de la santé, autrement dit dans un rapport constant, un *équilibre normal* entre l'*excitabilité* et l'*excitement* de chaque organe en particulier.

D. » Chaque organe doit être excité, stimulé convenablement, c'est-à-dire dans les *proportions de son excitabilité.* Aller au delà, c'est détruire les forces, amoindrir la vie, entraver le développement général.

E. » L'*excitabilité*, force inhérente aux organes, ne pouvant plus être régénérée quand elle a été épuisée par des excès, il est important de se placer, de se tenir dans les conditions voulues pour l'exercice libre et facile des fonctions organiques.

F. » L'*excitement*, ou les moyens d'excitation étant susceptibles d'être renouvelés, dépendant de notre volonté, il faut que la raison préside toujours à leur emploi.

G. » Tous les organes, avons-nous dit, subissent le joug de l'excitabilité, de l'excitement. Mais il en est trois surtout qui influent plus immédiatement sur la santé, ce sont le *cerveau* et ses dépendances, l'*estomac* et ses annexes, et les organes *générateurs*. La plus grande attention doit donc être constamment portée sur les fonctions de ces principaux organes, surtout aux trois périodes de la vie dites *enfance*, *virilité*, *vieillesse*. »

567. Nous sommes toujours guidés, dans l'appréciation de l'opportunité des excitations et de la somme d'exercice nécessaire à nos organes, par des sensations internes, tantôt pénibles, tantôt agréables, qui nous avertissent presque sûrement de ce que nous devons fuir ou rechercher, du repos ou du travail auquel nous devons soumettre les appareils. *Peine* et *plaisir !* Tels sont les cris de nos organes; telle est la voix qui exprime leurs besoins; et certes, aucun raisonnement ne peut mieux prouver la nécessité d'user d'aliments solides ou liquides que les sensations de la faim et de la soif; rien

ne peut avertir d'une manière plus expressive de l'instant où l'on doit rejeter les excréments que l'espèce de torture éprouvée lorsqu'on met du retard à satisfaire ce besoin. La douleur sentie dans un organe est une sorte de cri d'alarme par lequel cet organe avertit du danger qu'il court; la voix douce et persuasive du plaisir n'a d'autre but que d'inviter à l'accomplissement des fonctions nécessaires à l'existence individuelle, ou à celle de l'espèce ; Malheur donc à celui qui ferme l'oreille à ces avertissements de la nature, qui méprise ou ne comprend pas ses droits!

568. Un autre principe fondamental est celui-ci ; Il ne faut jamais se soustraire trop soigneusement à certains excitants auxquels on est exposé par les obligations et les nécessités de la vie. Leur usage diminuant l'excitabilité, celle-ci ne peut qu'augmenter par leur privation ; et c'est rendre l'économie plus impressionnable que de la garantir trop soigneusement des influences ordinaires environnantes. Il faut savoir tenir un juste milieu. Appliquer aux constitutions fortes les précautions qui conviennent aux faibles, c'est convertir la force en faiblesse; par exemple, « qu'on couvre de tissus de laine la peau d'un homme vigoureux qui s'expose impunément à l'intempérie des saisons, bientôt l'habitude de ce vêtement le rendra comme l'homme faible, le jouet des moindres impressions de l'atmosphère. Ce que nous disons ici de la peau est applicable à tous les organes. » Ne privez pas les organes de leurs excitants naturels, pour ne pas diminuer l'étendue de leurs facultés ; mais n'abusez pas non plus de leur force, n'abusez pas surtout des jouissances, afin que les sens ne s'émoussent pas trop vite, et que plus tard vous n'éprouviez des privations, vous ne vous dégoûtiez de la vie, où désormais nul plaisir ne vous attend. Le moyen de ne pas éprouver l'inconvénient des privations, c'est de n'user que passagèrement et à de longs intervalles, sous forme de jouissance, des choses qui ne sont pas de première nécessité, et de n'en jamais assez contracter l'habitude pour qu'elles puissent devenir un objet de besoin.

La régularité des actes de la vie est encore un point fort important en hygiène. C'est surtout dans le régime, l'exercice et le repos qu'elle doit être observée. Ces deux derniers actes doivent s'opérer autant que possible suivant l'ordre établi par la nature, c'est-à-dire l'exercice pendant le jour, et le repos pendant la nuit.

Dans les courtes généralités que nous venons d'exposer sont les fondements de l'hygiène ; le reste n'est que le développement de ces principes, envisagés non plus par rapport aux modificateurs et à l'économie considérés en masse, mais par rapport à chaque agent et à chaque organe isolément.

Comme les organes et les fonctions, les influences hygiéniques forment trois classes que nous passerons successivement en revue :

1° Influences relatives aux fonctions de relation;
2° Influences relatives à la nutrition;
3° Influences relatives à la reproduction.

PREMIÈRE CLASSE D'INFLUENCES.

Influences relatives aux fonctions de relation.

Les modifications que peuvent éprouver les organes et les fonctions de relation sous l'influence des agents hygiéniques, et les règles qui leur sont applicables doivent être distinguées suivant qu'elles concernent : 1° la locomotion; 2° la phonation; 3° les sensations; 4° les facultés intellectuelles et les passions.

HYGIÈNE DE LA LOCOMOTION.

Le but de cette partie de l'hygiène est d'enseigner la manière de diriger convenablement les divers mouvements, de les combiner avec le perfectionnement des organes, et de les faire contribuer au maintien de la santé générale. Les mouvements produisent des effets qui varient suivant qu'ils sont actifs, passifs ou mixtes.

Effets des mouvements actifs.

Les *exercices actifs* sont ceux qui font mouvoir le corps, soit en totalité, soit en partie, sans le secours d'aucun agent étranger et par les seules actions musculaires. Ils produisent des effets que nous distinguerons en locaux et en généraux; après quoi nous étudierons l'influence de la marche, de la course, du saut, de la danse, de la chasse, de la lutte, de l'escrime, de la natation, pour terminer par quelques mots sur la gymnastique et l'orthopédie.

Influences locales des mouvements.

569. Les organes actifs de la motilité, les muscles, sont les premiers à ressentir l'influence de l'exercice. Augmentant l'action nutritive et l'action nerveuse, le mouvement accroît leur volume, leur force contractile, leur calorique propre. Toutefois l'exercice musculaire doit être convenablement dirigé, car trop longtemps continué, au lieu de rendre les muscles plus agiles et plus forts, il produit la *lassitude*, ce sentiment pénible qui est le premier degré de la douleur. La lassitude peut plonger le membre dans une sorte d'engourdissement, de roideur, qui persiste même après un repos pro-

longé. Mais, nous le répétons, convenablement gradué et alterné avec le repos, l'exercice est précieux pour développer dans l'appareil locomoteur, la nutrition, la force, et pour contre-balancer la surexcitation nerveuse de certaines personnes sédentaires et hypocondriaques. Pour se convaincre de cette vérité, il suffit de comparer, sous le double rapport physique et moral, l'homme de la campagne, accoutumé aux travaux pénibles, au mondain habitant des villes; au point de vue des seules modifications musculaires, on voit quelle différence existe entre les jambes des danseurs de profession, les bras des boulangers, et les mêmes membres des autres hommes, etc.

Influences générales des mouvements.

570. Les exercices actifs ne se bornent pas à augmenter l'action organique des parties qui en sont les agents, ils communiquent à presque tous les organes une stimulation favorable. Partout où la vie se manifeste surgit une nouvelle activité : la circulation est rendue plus facile, la digestion plus prompte, l'absorption et la nutrition plus actives, la chaleur animale plus prononcée. Nous ferons encore cette remarque, que l'exercice doit être gradué et modéré suivant les forces; car porté à l'excès, il dépense une somme d'influx nerveux trop considérable, et il peut priver les autres fonctions de celui qui leur est nécessaire. C'est ainsi, en effet, que l'épuisement du système nerveux des organes de relation, des viscères, que le trouble des digestions, l'amaigrissement, le dessèchement des muscles, peuvent résulter de la fatigue trop souvent répétée et portée trop loin.

A. L'exercice musculaire réagit sur les principales fonctions internes : il détermine tout d'abord une accélération de la circulation en rapport avec l'activité et la durée des mouvements, la force du sujet, et l'habitude qu'il a de ces mouvements. Le cœur reçoit plus de sang dans un temps donné et redouble d'énergie; aussi les personnes affectées d'hypertrophie de cet organe, d'anévrisme, ou sujettes aux palpitations, doivent-elles se livrer avec modération aux exercices actifs. Conséquence physiologique, les mouvements respiratoires augmentent également de fréquence, les poumons paraissent absorber plus d'oxygène; et, si ces organes ne sont pas parfaitement sains, s'ils sont disposés à devenir le siége d'hémorragie, de tubercules ou d'inflammation, l'exercice, en dirigeant vers eux plus de sang et de stimulus, pourra faire naître ces maladies. Faut-il donc que les individus prédisposés aux affections pulmonaires se soumettent au repos? Ce n'est pas ce que nous prétendons; mais l'exercice doit être proportionné, nous le répétons, à l'état des forces générales et à celui des divers systèmes d'organes. Entrer dans des détails plus étendus sur ce sujet, nous paraît chose inutile: l'intelligence du lecteur doit nous devancer dans la déduction des conséquences et des développements. Par opposition, les sujets lym-

phatiques, mous, paresseux, ont plus besoin d'exercice que les autres, afin de communiquer à leurs organes débiles la force, la vie qui leur manquent. Il en est de même de ceux qui, affectés d'obésité et de pléthore sanguine, ont acquis ces états dans le sommeil et l'inaction.

B. Tous les organes, le cerveau excepté, profitent de l'exercice musculaire et en reçoivent une salutaire excitation. Pourquoi cette exception, et d'où vient que l'activité cérébrale paraît diminuer en proportion de l'accroissement des puissances musculaires? La raison en est toute simple : comme c'est le cerveau qui commande aux agents des mouvements et qui leur envoie l'influence vitale dont ils ont besoin, il est évident que plus ces mouvements sont répétés, plus la somme d'influx nerveux dépensé est considérable; conséquemment, moins il reste d'innervation pour la production des autres fonctions cérébrales, pour la pensée en particulier. Chacun a pu remarquer que le travail mental est difficile après un exercice violent, et qu'il n'est jamais plus facile qu'après le repos, surtout lorsqu'en même temps l'estomac n'est pas surchargé d'aliments dont la digestion exige aussi une bonne part de l'action nerveuse. On a rarement vu un homme remarquable par sa stature et sa force herculéenne briller par le génie.

C. L'exercice musculaire, quand il est poussé un peu loin, donne lieu à une transpiration plus ou moins abondante. Il détermine une excitation générale, une sorte de mouvement fébrile dont la sueur est la crise naturelle, parce qu'elle offre un moyen de dégagement du calorique excédant. Il faut prendre les plus grandes précautions pour ne pas interrompre brusquement ce phénomène critique, car il est évident que si la surexcitation déterminée par l'exercice forcé ne trouve plus sa voie naturelle de dégagement, elle se porte ailleurs et peut fluxionner des viscères importants, donner lieu, comme cela est si fréquent, à des maladies graves. Il est donc important de ne rien faire qui puisse supprimer la transpiration cutanée, d'attendre au contraire sa diminution graduelle en s'entourant de toutes les précautions convenables, comme, par exemple, de remettre ses vêtements s'ils ont été quittés pendant l'exercice, d'en changer s'ils ont été mouillés par la sueur ou la pluie, d'éviter l'impression du froid ou d'un courant d'air, etc. — Tels sont les effets locaux et généraux de l'exercice considéré en général.

Influence du repos.

571. Pour retirer du *travail*, de l'exercice, les avantages hygiéniques qui y sont attachés, il ne suffit pas de le proportionner aux forces, il faut encore qu'il soit coupé par des temps d'arrêt, divisé par des repos, des intervalles de sommeil, sujet dont nous nous occuperons plus loin.

Mais les avantages que l'on peut retirer de l'exercice disparaissent dans le *repos trop prolongé*. L'espèce d'irritation physiologique causée par le mouvement n'ayant pas lieu dans une inaction habituelle, l'afflux des éléments nutritifs cesse, et avec lui la force ; toutes les autres fonctions, excepté celles du cerveau, diminuent d'énergie. Un membre cesse-t-il d'agir, il perd embonpoint, fermeté des chairs, vigueur ; les articulations elles-mêmes n'ont plus de souplesse et deviennent roides à cause du défaut de sécrétion synoviale (431), dont l'excitant est précisément le mouvement. Le repos est nécessaire comme l'exercice, mais il doit être aussi proportionné au besoin qu'en éprouve l'économie. L'un et l'autre sont fortifiants ou débilitants, suivant la manière dont on en use. L'homme, pour devenir robuste, doit se livrer à des exercices musculaires bien ménagés et gradués, et les interrompre par des intervalles de repos suffisants.

Examinons maintenant les effets de chaque genre d'exercice en particulier.

Influence de la marche.

572. La *marche* est l'exercice le plus naturel, le plus facile que l'homme puisse exécuter, car les parties qui concourent à le produire sont disposées de manière à accomplir un mouvement énergique et rapide avec une faible dépense de force musculaire (221). Elle est même beaucoup moins fatigante que la station debout, qui exige, elle, l'action continue des mêmes muscles, tandis que dans la progression les forces musculaires sont alternativement en repos et en activité.

A. Insuffisante peut-être pour diminuer l'excitation nerveuse des hypocondriaques, auxquels des exercices plus forts conviennent mieux pour faire diversion à leurs idées mélancoliques, la marche est très-propre, au contraire, à exciter doucement l'organisme languissant des personnes convalescentes ou débiles. Elle exerce la plus douce influence sur toutes les fonctions. Faite sur un sol horizontal, elle est avantageuse après le repas, en raison des petits chocs qu'elle produit et qui facilitent la digestion stomacale.

B. Les membres inférieurs sont les parties qui ressentent la première et et la plus durable influence de la marche; la circulation, l'influx nerveux, le mouvement nutritif, le calorique, s'y développent davantage. Lorsque la progression est rapide, quelques muscles du tronc et des épaules participant au mouvement, éprouvent des effets analogues. Lorsqu'elle a lieu sur un plan incliné, la marche devient d'autant plus fatigante qu'elle exige des efforts plus grands pour soulever le poids du corps; dans ce cas, comme quand elle est rapide et poussée trop loin, elle produit les effets des exercices non

ménagés, et elle cesse d'être favorable surtout aux individus affectés de maladies du poumon et du cœur.

Influence de la course.

573. La *course* occasionne promptement de la fatigue (224), surtout chez les personnes qui n'ont pas l'habitude de cet exercice. Modérée, elle agit favorablement chez les jeunes gens, principalement chez ceux d'un tempérament lymphatique. Elle ne doit pas avoir lieu après le repas, ni chez les individus prédisposés aux affections de poitrine; car la course a une influence très-grande sur les appareils de la respiration et de circulation, dont elle active les fonctions (423, B). Pri sans ménagement, l'exercice de la course peut déterminer des crachements de sang, des maux de tête, des palpitations à rompre une poche anévrismale, surtout lorsqu'elle a lieu sur un plan ascendant, cas dans lequel le poumon, le cerveau et le cœur se congestionnent par l'effet d'une respiration rendue incomplète par le détournement des forces nécessaires aux puissances musculaires de la respiration (393 et 412). Pour bien courir, par conséquent, il ne suffit pas d'avoir de bonnes jambes, il faut d'abord une bonne poitrine; avec les premières, on peut aller vite, parcourir rapidement un petit espace; mais avec la seconde on va plus longtemps, parce que ce n'est pas la fatigue des membres qui arrête le coureur, mais la difficulté de la respiration. Aussi les préceptes à suivre pour se perfectionner à la course sont-ils, d'une part, de favoriser l'action des muscles auxiliaires de la respiration, en portant la tête et les épaules en arrière et les tenant fixes, ainsi que les bras, afin de fournir un point d'appui à ces muscles, d'autre part, de ne point relever trop fortement les jambes pour ne pas multiplier inutilement les contractions musculaires.

Influence du saut.

574. Le *saut* a les mêmes inconvénients que la course; il doit donc être défendu dans les mêmes circonstances qu'elle. Cependant cet exercice est propre à donner de la souplesse au corps, aux membres inférieurs surtout; il peut être utile aux jeunes gens faibles, lymphatiques, lourds. On ne doit pas oublier, toutefois, que la chute doit être amortie par la flexion des articulations; car des accidents graves, tels que la commotion du cerveau, la déchirure du foie, l'écrasement des vertèbres, la compression de la moelle épinière, peuvent être l'effet d'une chute sur un plan résistant, losrque les membres restent étendus, sans flexibilité.

Influence de la danse.

575. La *danse* produit des effets qui tiennent de ceux de la marche et du saut, puisqu'elle résulte de la combinaison de ces deux

exercices. Elle donne un surcroît de développement aux muscles des membres inférieurs, dont les formes se rapprochent, chez les danseurs de théâtre, des formes naturelles à la femme, par la saillie des fesses, la largeur apparente du bassin et l'étroitesse relative des épaules. Elle excite la circulation, la chaleur et l'exhalation cutanée plus que ne le fait la marche, mais moins que le saut répété. Considéré sous le rapport physique, cet exercice est propre à développer les forces et les agréments extérieurs; mais il faut qu'il soit un plaisir, un délassement, et non un ennui, une fatigue.

La danse n'est pas aussi utile aux hommes, qui ont assez l'occasion d'exercer leurs membres, qu'aux femmes et surtout aux jeunes personnes pâles, anémiques, mal menstruées. Celles-ci, par cette double circonstance qu'elles se livrent à un exercice corporel salutaire en soi et qu'elles ont passagèrement un rapport innocent avec les hommes, trouvent dans la danse une amélioration à leur état, en ce sens que l'utérus reçoit tacitement et à l'insu de la jeune fille une excitation salutaire, d'où résulte la congestion et l'exhalation menstruelle qui avait manqué jusqu'alors. Malheureusement le mal est à côté du bien, et, sous le rapport moral, il est certain que la danse a des inconvénients nombreux pour les jeunes personnes nerveuses, rêveuses, mélancoliques. Voyez cette jeune fille pâle, décolorée, chlorotique, l'exercice de la danse ne peut que lui être favorable, dites-vous, il faut la conduire au bal. Prenez garde : si l'état qu'elle présente a commencé, comme cela a lieu neuf fois sur dix, en même temps et parce que l'amour s'est emparé de son cœur, la compagnie inévitable des hommes, et principalement la rencontre de celui qu'elle aime, détruira tous les bienfaits des mouvements musculaires par l'excitation nerveuse à laquelle elle sera exposée. Quels avantages peuvent jamais offrir à la santé ces bals nombreux où la danse est à peine possible au milieu d'une atmosphère altérée par les émanations animales, les lumières et la poussière? Quelle différence entre la danse des sociétés élevées et celle des villageois, du moins de la danse innocente qui avait lieu autrefois en plein air, entre jeunes gens des deux sexes pour lesquels cet exercice n'était pas un prétexte inavouable, mais le plaisir tout entier!

Influence de la chasse.

576. Dans la *chasse*, on trouve les mouvements propres à la marche, à la course et au saut, par conséquent leurs avantages et leurs inconvénients. Il y a de plus des efforts de voix, des cris, des gestes, et l'exercice des parties du cerveau qui président aux instincts carnassiers, de propre défense et de vanité. La chasse développe davantage les membres inférieurs que les supérieurs, qui sont le plus souvent dans l'inaction; mais comme elle est ordinairement continuée outre

mesure, elle produit plutôt la maigreur que l'embonpoint de ces parties. Chez les chasseurs passionnés, d'ailleurs, le corps maigrit tant à cause des pertes excessives faites par les excrétions que du défaut d'appétit, effet de la fatigue ou du manque d'aliments aux heures ordinaires des repas. La chasse expose en outre aux varices des jambes. Elle est peut-être le meilleur moyen de combattre l'obésité.

Influence de la lutte.

577. Exigeant des contractions fortes, subites et répétées de presque tous les muscles, des mouvements des membres et du tronc dans tous les sens, la *lutte* est très-propre à développer les forces musculaires, et convient aux sujets lymphatiques et indolents. Les parents, les maîtres de pension doivent la permettre entre les enfants du même âge, comme moyen de stimuler l'action vitale, d'endurcir à la fatigue et en même temps d'aiguillonner le sentiment d'amour-propre. Mais elle doit être exécutée sur un terrain mou ou profondément sablé, afin que les chutes soient sans inconvénient. Toutefois, un exercice qui dépense autant de force doit n'être permis qu'à ceux chez lesquels la réparation peut être proportionnée aux pertes. Il y a à craindre aussi quelquefois le développement de l'instinct de rixe.

Influence de l'escrime.

578. L'*escrime* met en jeu un grand nombre de muscles sans trop grande fatigue ; elle développe la poitrine, les membres et le tronc ; elle stimule l'amour-propre, exige de l'adresse, un coup d'œil sûr ; elle convient aux jeunes gens, aux tempéraments lymphatiques et sanguins. Cet exercice fait une utile diversion chez tous ceux dont les professions exigent une attitude dans laquelle le tronc est fléchi et la circulation pulmonaire génée, tels que les employés aux bureaux, les horlogers, etc.

Influence de la natation.

579. La *natation* a beaucoup d'avantages, d'une part, parce qu'elle développe et fait agir tous les muscles, et que, d'un autre côté, elle met le corps à l'abri des pertes cutanées, des secousses et des chocs, et affranchit la colonne vertébrale du poids des parties supérieures. Aussi produit-elle de bons effets chez les jeunes filles chlorotiques, les jeunes gens faibles, chez ceux qui ont altéré leur constitution par les plaisirs solitaires, etc. La natation cependant, n'est pas sans fatigue, surtout pour ceux qui n'en ont pas l'habitude. Le contact de l'eau froide augmente l'influence salutaire des mouvements musculaires par ses effets propres, qui sont essentiellement toniques, comme nous le verrons en parlant des bains froids.

Gymnastique.

580. Les exercices pratiqués dans les gymnases se rapportent à deux genres de mouvements, les mouvements *élémentaires* et les exercices du *portique*.

A. Les premiers consistent, pour les membres thoraciques, dans des mouvements de projection en avant et en arrière, d'élévation et d'abaissement alternatifs, de circumduction, etc. ; pour les membres abdominaux, dans des sautillements sur place exécutés de différentes manières, et au nombre desquels nous citerons le *plaffer* qui consiste à fléchir la cuisse sur le bassin et à l'étendre alternativement. Tous ces mouvements, rendus d'une difficulté croissante, sont une sorte de prélude à des exercices plus compliqués.

B. Les exercices du portique, ainsi nommés à cause d'une construction formée d'une poutre transversale maintenue à six ou sept mètres au-dessus du sol par trois autres poutres verticales simulant un portique, poutre à laquelle sont fixées les machines qui servent à leur exécution, ces exercices, dis-je, consistent à monter au sommet d'une échelle par le revers sans appuyer les pieds, à monter à l'échelle de corde mobile, à grimper au haut d'une perche par l'action réunie des membres supérieurs et inférieurs, etc. Ils développent principalement les muscles des bras, des épaules et tous ceux qui, de ces régions vont à la poitrine; par conséquent, ils tendent à augmenter la capacité de celle-ci et à donner plus de force aux poumons. Du reste, leurs résultats rentrent dans les effets généraux des exercices actifs que nous avons précédemment examinés.

Orthopédie.

581. L'*orthopédie* appartient à la thérapeutique plutôt qu'à l'hygiène; car elle a pour but de corriger, à l'aide d'exercices méthodiques ou de moyens mécaniques, les vices de conformation que présentent les enfants, tels que ceux qui résultent surtout d'une mauvaise direction des surfaces articulaires. C'est un art, ou, si l'on veut, une industrie dont nous ne parlons que pour faire remarquer que si l'orthopédie se répand de plus en plus, c'est parce que la gymnastique, qui n'aurait pas dû perdre de son antique splendeur, est négligée. Employons donc les moyens de fortifier la santé, et nous n'aurons pas besoin de songer à ceux de la rétablir.

Effets des mouvements passifs.

582. On entend par *mouvements passifs* ceux dans lesquels les muscles ne sont plus l'agent du mouvement imprimé au corps, mais ceux où le corps, placé dans un réceptacle mobile, est mû par une

force étrangère. Leurs effets sont bien différents de ceux des exercices actifs ; car les muscles, restant dans l'inaction, ne produisent ni augmentation de nutrition de ces organes, ni essoufflement, ni battements de cœur, ni dépense de fluide nerveux, ni pertes par les sueurs. Cependant une influence sur l'organisme en résulte manifestement. Par les secousses modérées et continues qu'ils communiquent, les mouvements passifs sont très-favorables à l'action nutritive ; et, comme les sortes de trémoussements qu'ils produisent retentissent dans tous les points de la machine animale, partout aussi la nutrition y devient plus active. Il suffit de citer l'exemple des personnes qui voyagent habituellement en voiture, les conducteurs de la poste, par exemple, lesquels offrent généralement beaucoup d'embonpoint, pour se convaincre qu'au moins l'exhalation graisseuse est augmentée par ce genre d'exercice, qui a lieu sur terre dans les différentes espèces de voitures et de wagons, et sur eau dans les vaisseaux, les bateaux, etc.

Influence de la translation en voiture.

583. Les *promenades en voiture* sont favorables aux personnes convalescentes et nerveuses, par l'augmentation du mouvement nutritif qu'elles déterminent et la distraction qu'elles procurent, sans préjudice du bienfait de l'air sans cesse renouvelé qui les accompagne. Cet exercice, en effet, est apte à donner plus de vigueur aux organes sans épuiser l'activité des fonctions ; mais il doit être pris dans des voitures bien suspendues, car les secousses violentes ne sont pas sans inconvénient : elles seraient même dangereuses dans les cas de hernie, de grossesse, de maladie de poitrine ou du foie, etc.

Influence de la navigation.

584. La *navigation* produit des effets qui varient suivant qu'elle a lieu sur les fleuves ou sur les lacs, ou bien sur la mer. Dans le premier cas, c'est-à-dire dans la promenade en bateau sur une eau tranquille, on est distrait, égayé ; mais on ne retire guère de cet exercice que des avantages moraux, à moins cependant que l'on ne coopère à la manœuvre de la rame, ce qui transforme en exercice actif celui qui ne devait être d'abord que passif.

A. La navigation maritime produit des effets de plus d'un genre, dus aux émotions, au grand air, et à l'action musculaire si l'on concourt aux manœuvres ; ces effets consistent dans le développement d'une force physique plus grande, et chez les hypocondriaques et les maniaques, dans une diversion aux préoccupations et aux idées qui les obsèdent.

B. L'effet le plus étonnant et le plus inévitable de la navigation

est le *mal de mer*. Ce mal singulier, caractérisé par de la céphalalgie, des haut-le-corps, des nausées, des vomissements, avec sentiment d'angoisse inexprimable, collapsus physique et moral, ce mal qui rend inaccessible à toute espèce de sensation, sur les causes duquel on a émis tant d'opinions, établi tant de théories, et qu'on n'explique pas bien encore; ce mal, pour la prophylaxie et la curation duquel on a inventé tant de remèdes, toujours infaillibles au dire des inventeurs, mais toujours inefficaces, peut être prévenu, modéré, guéri quelquefois par les précautions suivantes : « Avant de monter sur un bâtiment de mer, petit ou grand, à vapeur ou à voiles, on fera bien de lester l'estomac d'une nourriture saine, fortifiante et pas trop abondante. Une fois sur le bâtiment, on se promènera, on se distraira sur le pont en variant ses loisirs, ses stations, ses attitudes, ses regards. Ces moyens sont-ils sans avantages, des malaises, des nausées se font-ils sentir, on descend au fond du bâtiment, où les secousses sont presque nulles; on se couche sur le dos, la tête peu elevée, les pieds moins élevés encore, et l'on reste dans cette position tant que les symptômes précurseurs du *mal* sont sensibles. »

Effets des exercices mixtes.

585. Les *exercices mixtes* sont ceux dans lesquels le corps étant mû en totalité par une force étrangère, quelques-unes de ses parties entrent en même temps en action. Leurs effets tiennent des deux ordres d'exercices précédents. Le plus employé est l'équitation.

Influence de l'équitation.

586. Dans l'*équitation* le corps est dans un état passif, puisqu'il est mû par l'animal qui le porte; en même temps il est actif parce qu'il fait quelques efforts pour se maintenir sur l'animal et le diriger à son gré. Cet exercice est favorable, en ce qu'il est propre à fortifier presque tous les organes en même temps; il convient surtout aux personnes sédentaires et nerveuses. Provoquant la congestion des vaisseaux hypogastriques, il peut être utile aux jeunes filles chlorotiques, non réglées, en appelant un degré de stimulus suffisant du côté de la matrice. Toutefois, l'équitation doit être faite au pas ou au petit galop, car le trot produit des secousses qu'il faut souvent éviter. Les individus hémorrhoïdaires, ceux qui sont affectés de maladies des voies urinaires, les femmes qui souffrent de l'utérus ou qui sont enceintes, doivent se priver totalement de l'équitation. — On sait que l'*exercice à âne* remplace très-fréquemment et avec avantage l'équitation proprement dite, chez les jeunes personnes auxquelles ce genre d'exercice est recommandé.

HYGIÈNE DE LA PHONATION.

L'hygiène des organes de la voix et de la parole comprend deux points qu'il ne faut pas confondre : 1° l'influence de l'exercice de ces organes sur la santé générale ; 2° l'influence qu'exercent sur ces organes mêmes les divers agents hygiéniques.

Influence de l'exercice des organes de la phonation sur la santé générale.

L'articulation des sons et des mots nécessite l'action des muscles inspirateurs et expirateurs (51), et par là elle influe sur la respiration, la circulation, et même la digestion, par les mouvements qu'elle imprime au diaphragme ; mais les effets primitifs de ces exercices se portent d'abord sur l'appareil vocal, le larynx. On exerce les organes de la voix en se livrant à la conversation, à la lecture à haute voix, au chant et à la déclamation.

Influence de la conversation.

587. La *conversation*, surtout lorsqu'elle excite la gaîté, est favorable après le repas, dont elle facilite la digestion par les pressions répétées que le diaphragme communique à l'estomac. Les convalescents se trouvent bien aussi de parler de choses agréables ; cependant, comme l'appareil respiratoire est plus exercé, qu'il éprouve le plus de fatigue dans la fonction vocale, ces personnes, si elles ont la poitrine délicate, peuvent en recevoir une influence fâcheuse. Les prédispositions aux irritations de poitrine, du larynx et de la gorge, constituent donc des contrindications à l'exercice de la parole, du chant et de la déclamation. Il faut conseiller aussi aux malades très-faibles de s'abstenir de parler, car par là ils économisent des forces.

Influence du chant et de la déclamation.

588. Le *chant* et la *déclamation* produisent des effets plus marqués que la conversation ; ils nuisent, le plus souvent, par l'excitation qu'ils causent au larynx et aux poumons. Exigeant toute la liberté de la respiration, ces exercices sont difficiles, fatigants, surtout lorsque le diaphragme est refoulé en haut (365) : aussi les chanteurs, les acteurs, les avocats, qui connaissent cela par expérience plutôt que par induction physiologique, se bornent-ils à une légère collation avant de paraître en scène.

Influence du silence trop prolongé.

589. Si l'usage abusif de la parole a des inconvénients, le *silence* en a aussi, car il tend à débiliter les organes de la voix, de la respi-

ration et de la digestion. « L'usage modéré du chant et de la parole, dit M. Coindet, fortifie la poitrine lorsqu'elle est exempte d'irritation, le silence absolu prédispose à la phthisie. »

Influence des agents de l'hygiène sur les organes vocaux; hygiène du chant.

590. Ce que nous avons à dire ici rentre en partie dans les préceptes indiqués ci-dessus. Ce qui influe le plus sur l'appareil vocal. c'est précisément sa mise en action, c'est-à-dire la phonation. Modéré et convenablement gradué, cet exercice développe le larynx, rend le jeu des cordes vocales et des muscles laryngiens internes plus complet, plus facile; et, conséquemment; le son vocal devient plus étendu, plus fort, la voix plus flexible et plus pure. Chacun a ses moyens : la première chose est de les connaître et de ne les pas forcer. Il faut donc ménager sa voix, ne pas la prolonger outre mesure ; sans cela, le larynx devient le siége d'une véritable irritation chronique, et la voix perd de sa pureté, son timbre devient plus grave, comme voilé, surtout lorsqu'elle passe des notes basses aux notes élevées, ou qu'elle sort de son *médium*. Combien ne voyons-nous pas d'artistes altérer leur voix en voulant forcer leurs moyens naturels ; ils agissent comme ces crieurs des rues, qui rendent bientôt leur voix rauque, presque éteinte même, à force de s'épuiser en efforts pour se faire entendre.

A. Toutes les causes d'irritation de la membrane muqueuse du larynx altèrent la voix : nous nous convaincrons de ce fait en étudiant les maladies du larynx. Certains aliments, tels que les noix, les amandes, modifient désagréablement le timbre vocal, mais pour peu de temps. Une cause qui agit moins promptement, mais dont les effets sont irrémédiables, c'est l'excès dans les plaisirs de l'amour, lors même qu'ils ne s'accompagnent pas d'ulcérations vénériennes à la gorge. La sympathie qui existe entre les organes génitaux et le développement du larynx, sympathie mise en évidence au moment de la puberté, rend compte de ces modifications, que l'on peut constater chez la plupart des filles de mauvaise vie, lesquelles portent dans leur voix le cachet de leur conduite débauchée.

B. Lorsqu'on se livre aux exercices de la voix, il faut avoir le cou libre, dégagé de tout ce qui peut le serrer : cette précaution est nécessaire, non-seulement pour rendre le son vocal plus net, plus parfait, mais pour éviter l'engorgement des vaisseaux de la tête, engorgement qui, déjà commencé par les efforts naturels du chant, pourrait, étant augmenté par la compression des veines jugulaires, produire l'étourdissement, la congestion cérébrale et même l'apoplexie. Les chanteurs doivent, en outre, faire usage d'un régime à la fois doux et substantiel, éviter les aliments acides et âcres, les li-

queurs fortes. Ils doivent surtout se mettre en garde contre les refroidissements subits, et n'user que sobrement des plaisirs de l'amour. Pendant l'exercice du chant, ils feront usage de temps à autre de boissons douces, sucrées et tièdes.

HYGIÈNE DES SENSATIONS.

L'odorat, la vue, l'ouïe, le goût et le toucher reçoivent et exercent des influences que nous nous proposons de faire connaître, et dont la bonne direction importe beaucoup.

Influences relatives à l'odorat.

L'olfaction, ainsi que nous l'avons déjà dit, est placée en sentinelle sur la route parcourue par les corps destinés à impressionner les organes digestifs et pulmonaires, afin d'éloigner ceux qui pourraient être nuisibles et de laisser passer ceux jugés agréables ou utiles, quoique souvent elle induise en erreur. Il est donc important de ménager ce sens et d'étudier les effets de ses impressions diverses.

Influences reçues par l'odorat.

591. Si l'odorat se perfectionne par l'exercice (256), il s'émousse par l'abus des inspirations odorantes. Toutes les odeurs fortes tendent à affaiblir la sensibilité olfactive, à force de l'exciter et de l'user. C'est ce que prouvent les individus exposés par leur profession à l'action prolongée des odeurs pénétrantes, comme les droguistes, qui ont en général l'olfaction obtuse, ainsi que ceux qui abusent du tabac à priser et des cosmétiques, etc. Pour rétablir la sensibilité spéciale de la muqueuse nasale, il suffit ordinairement d'éloigner les corps capables de l'exciter, de laisser reposer les organes olfactifs. L'efficacité de ce moyen est mise hors de doute par la délicatesse plus exquise de tous nos sens le matin, après le repos des organes, instant où, en effet, nous savourons le mieux le parfum délicieux des fleurs. — Nous ne disons rien ici des causes morbifiques qui altèrent l'odorat; ce serait entrer dans le domaine de la pathologie. Voilà pour les impressions que reçoit l'odorat; un mot sur celles qu'il exerce.

Influences exercées par l'odorat.

592 Les effets produits par la mise en exercice de l'odorat se portent directement sur l'encéphale, et de là sur le cœur, l'estomac, les muscles, les organes génitaux. Les odeurs agissent différemment, non-seulement suivant leur nature, mais encore suivant le sexe, le tempérament, l'idiosyncrasie. En effet, telle odeur qui plaît à celui-ci jette le trouble dans le système nerveux de cet autre. Géné-

ralement, les femmes sont plus sensibles à l'action de ces modificateurs que les hommes ; on en voit qui tombent en syncope pour avoir respiré une fleur ou tout autre corps odorant : chez elles la migraine, les vapeurs, les agacements nerveux, etc., sont souvent l'effet d'actions odorantes que souvent, sans doute, elles ne peuvent pas toujours éviter, mais que plus souvent encore, peut-être, elles évitent trop soigneusement, ce qui laisse à leur faculté olfactive toute son exquise sensibilité. Des accidents graves, la mort même, ont été produits par des émanations de fleurs odorantes renfermées dans la chambre à coucher pendant la nuit. Une femme ayant contracté de violents maux de tête en couchant sur un lit de roses éparpillées, s'en débarrassa en renonçant à cette habitude. On a trouvé à Londres une femme morte dans son lit, sans qu'on ait pu soupçonner d'autre cause que l'effet délétère d'une grande quantité de lis placés près de son lit dans une chambre étroite. Triller assure qu'une jeune fille périt par suite d'exhalaisons d'une masse de violettes qu'on avait laissée près de son lit, dans un appartement petit. Ces effets sont de véritables asphyxies produites par l'action des odeurs sur le système nerveux, et par l'altération chimique que les plantes font subir à l'air et au sang.

593. Nous l'avons déjà dit, les odeurs produisent des effets variables suivant leur nature. Les plantes narcotiques, telles que la belladone, la jusquiame, le pavot, provoquent le sommeil et causent de la céphalalgie ; les odeurs aromatiques des labiées ne sont pas nuisibles en général ; celles de l'éther et des essences calment les spasmes, les vapeurs ; le musc et autres parfums répandus sur les vêtements ou la chevelure, excitent au plaisir de l'amour. Si les odeurs fortes et pénétrantes raniment la vie défaillante, il en est au contraire qui tendent à annihiler le principe vital par leur action délétère sur le sang ou le système nerveux, comme celle de l'acide prussique, de l'hydrogène sulfuré, etc.

Les influences des odeurs étant soumises à une foule de conditions difficiles ou même impossibles à déterminer, il faut avant de les mettre en usage, dans un but quelconque, connaître leur mode d'action sur la personne qu'on veut y soumettre. Quant aux précautions à prendre pour éviter les accidents, il est inutile de les indiquer : il va sans dire que, si on avait malheureusement l'occasion d'y remédier, il suffirait d'aérer l'appartement, d'exposer la personne incommodée ou asphyxiée à l'air frais, de lui faire respirer du vinaigre, et d'agir révulsivement sur ses extrémités au moyen de frictions, de pédiluves irritants, etc.

Ce sujet rentre dans l'histoire des asphyxies.

Influences relatives à la vue.

Pour être conservée aussi bonne que possible, la vue doit être

convenablement exercée, et soumise à une lumière ni trop forte ni trop intense.

Causes d'altération de la vue.

594. Lorsque la lumière n'est pas suffisante, il faut ou l'activer si cela se peut, ou éviter de fixer ses regards sur des objets difficiles à distinguer, car les efforts qu'il faut faire pour bien voir, congestionnent, enflamment les yeux. La lumière vive produit les mêmes effets; il est nuisible d'exécuter des travaux à la clarté d'une lumière trop intense, en face d'un feu trop ardent ou sur des métaux incandescents. Les cuisiniers, les verriers, etc., doivent à cette circonstance les ophthalmies et les cataractes auxquelles ils sont très-sujets. Les murs blancs, le sol couvert de neige, réfléchissent une grande quantité de lumière et fatiguent singulièrement les regards. Les yeux peuvent perdre tout à coup la faculté visuelle lorsqu'ils sont frappés par une lumière très-intense à laquelle ils n'étaient point accoutumés : on en a vu des exemples chez des individus qui se sont fait un jeu de fixer le soleil, chez les malheureux prisonniers que Denys le tyran faisait aveugler en les exposant, au sortir du cachot, à la vive lumière de cet astre. De brillants éclairs, pénétrant dans l'appartement au milieu de l'obscurité de la nuit, ont quelquefois aussi paralysé la rétine.

A. Mais, du reste, la vue peut se fatiguer, s'affaiblir, sans qu'il existe aucune condition de lumière défavorable ; les yeux peuvent s'irriter, s'enflammer par le seul fait d'un exercice prolongé. La vue peut encore être altérée par des excès de boissons alcooliques, par l'abus des plaisirs de l'amour, la masturbation, les saignées répétées sans nécessité absolue, la lactation chez une femme faible ; l'organe visuel peut se congestionner au contact d'un air chaud ou froid, de poussières et d'émanations irritantes, ainsi que les plâtriers, les vidangeurs, etc., en offrent des exemples.

B. Exercée pendant longtemps sur des objets très-petits ou trop rapprochés, comme chez les horlogers, les bijoutiers, les micrographes, la vue perd la faculté de distinguer les objets éloignés ; par l'exercice opposé, elle devient perçante, très-étendue, comme chez les chasseurs, les marins, les astronomes. Dans le premier cas il y a *myopie*, dans le second *presbytie*, états fonctionnels dont nous avons indiqué déjà le mécanisme (268, A, B).

Moyens de conserver la vue.

595. Avoir signalé les circonstances dans lesquelles la vision peut être modifiée, c'est en quelque sorte avoir posé les règles à suivre pour la conserver bonne. Récapitulons-les cependant en quelques mots. La vue est-elle très-sensible, l'organe visuel très-irritable, il faut éviter la lumière vive, directe ou réfléchie, en garantir les yeux



au moyen de conserves ou d'un abat-jour vert. Si cela ne suffit pas, il convient de séjourner dans un lieu obscur ; puis, après un repos suffisant de l'organe, on s'accoutume peu à peu à l'impression de la lumière convenablement ménagée et graduée. On remédie à la myopie par l'usage de lunettes à verres concaves, qui diminuent la force réfringente du globe de l'œil ; on oppose à la presbytie celui des verres convexes, qui produisent un effet contraire. Mais, hâtons-nous de le dire, les lunettes ont le grand inconvénient de diminuer la puissance visuelle ; aussi conseillons-nous de n'en adopter l'usage que lorsque l'on ne peut faire autrement, encore convient-il de les ôter et de les appliquer alternativement, afin que les yeux ne s'accoutument pas trop vite à leur emploi. Il vaut mieux, dans ce cas, se servir de lorgnons doubles.

596. Il nous reste à dire un mot de l'influence de la *lumière artificielle*. Elle a, toutes choses égales d'ailleurs, des effets plus nuisibles que la lumière naturelle. Il ne faut donc pas se livrer trop longtemps aux travaux du soir, et si on y est absolument forcé, on doit se servir d'une lampe mécanique bien alimentée d'huile et donnant une belle lumière, non vacillante, rassemblée et réfléchie par un chapiteau de tôle vernissée et blanche. Pour voir davantage, les graveurs, les cordonniers, etc., ont coutume de placer un globe rempli d'eau entre leur ouvrage et la lampe qui les éclaire, moyen artificiel plein d'inconvénients qu'on atténue en donnant au liquide contenu dans le globe, une légère teinte bleue ou verte très-propre à adoucir et à rendre supportable l'éclat de la lumière.

Influences relatives à l'ouïe.

L'ouïe est modifiée par les sons et le bruit, et les impressions acoustiques influent sur l'organisme tout entier.

Influences reçues par l'ouïe.

597. Les ondes sonores modifient, suivant leur nature et leur intensité, la faculté auditive (272). L'ouïe se développe et se perfectionne lorsqu'elle est exercée dans les limites indiquées par l'hygiène; les limites extrêmes lui sont également nuisibles, car elle perd sa finesse aussi bien dans l'absence prolongée de son excitant, que sous l'influence d'ondes sonores trop intenses. Le bruit et le silence sont donc les deux modificateurs dont nous devons apprécier l'action.

Le son intense ou le *bruit* est à l'oreille ce qu'est à l'œil la lumière vive. Ses effets se font sentir non-seulement sur l'organe de l'ouïe, mais encore sur l'organisme tout entier en affectant désagréablement le système nerveux. Dans le premier cas, il émousse la sensibilité auditive à force de l'exciter ; et, s'il heurte trop violemment le tympan, il produit diverses lésions, telles que la rupture de la

membrane tympanique, la perte de l'humeur de cotugno, la désorganisation du nerf acoustique, l'hémorragie par le conduit auditif, d'où la dureté de l'ouïe ou même la surdité plus ou moins complète. Ces accidents sont fréquents chez les canonniers ; les chaudronniers ont aussi généralement l'ouïe émoussée par le bruit continuel auquel ils sont exposés. Heureusement, l'habitude finit par nous rendre à peu près insensibles à l'impression des sons et des bruits auxquels nous sommes presque continuellement exposés, à Paris surtout, où ils nous assaillent la nuit comme le jour.

Influences des impressions auditives sur l'organisme.

598. Les effets généraux du bruit sont évidents. Les fortes détonations ébranlent tout l'organisme ; elles causent une sorte de stupeur, de pesanteur de tête, des engourdissements musculaires, des douleurs articulaires, etc. ; et ces phénomènes, plus ou moins passagers ou durables, ne doivent point surprendre si l'on admet, comme on l'a avancé, que la commotion de l'air par les grosses bouches à feu et par le tonnerre peut renverser des maisons. Mais ce sont les malades, les infirmes, les blessés surtout qui ressentent les plus fâcheux effets des fortes détonations. Sur le champ de bataille, le bruit de la canonnade agite les malheureux renversés par la mitraille, il les prive du sommeil, les dispose aux convulsions, aux soubresauts, au tétanos, aux hémorragies. Il est donc d'une grande importance de leur éviter de tels bruits en établissant des ambulances loin de la scène du combat et en plaçant du coton dans leurs oreilles. Les personnes irritables, sujettes aux hémoptysies et aux épistaxis, les femmes enceintes, toutes celles qui sont nerveuses, délicates, doivent fuir, autant que possible, les lieux où se renouvellent des bruits ou des sons intenses.

Ce n'est pas le lieu de parler de l'influence des tons comparés, ou de la *musique*. Le sens musical a son organe spécial au cerveau, et les sons vont droit à ce viscère pour l'impressionner, en passant par l'oreille, qui n'est pour eux qu'une porte ouverte.

Influence du silence.

599. Comme le bruit, le *silence* produit des effets locaux et des effets généraux. Les oreilles sensibles des personnes irritables, nerveuses, aiment le calme et le silence ; mais l'absence complète de tout bruit tend à augmenter la susceptibilité de l'ouïe : en sorte que l'exaltation de ce sens peut réclamer pour remède les deux termes opposés. Cependant il y aura à choisir : ce sera le silence complet, si cette exaltation est l'effet naturel de l'idiosyncrasie de l'individu, ou bien au contraire l'exercice gradué du sens auditif, si l'hypercousie dépend de l'inaction de l'oreille, de sa soustraction trop long-

temps prolongée à l'action des ondes sonores. La même observation s'applique de tout point à la *faiblesse de l'ouïe*, qui peut être produite également par le silence prolongé et par l'exercice acoustique non ménagé.

Le silence produit des effets qui s'étendent à toute l'économie. Il influe tout d'abord sur les fonctions cérébrales, et partant sur les autres organes. Joint à l'obscurité, il éloigne du cerveau les impressions les plus directes et les plus actives, il favorise la réflexion, et dispose à la méditation, au recueillement et au sommeil. Un silence de longue durée engendre la tristesse, la mélancolie; mais alors, comme il accompagne presque toujours la captivité, c'est à celle-ci qu'il faut attribuer ces fâcheux effets chez les prisonniers; c'est à la privation de la lumière plutôt qu'au manque de l'exercice de l'audition que les aveugles doivent la discrétion de leur langage. N'avons-nous pas fait remarquer, d'ailleurs, que les sourds sont fatalement voués à la tristesse et à la misanthropie ?

600. Il faut avoir soin de débarrasser le conduit externe du cérumen qui s'y accumule et qui l'obstrue quelquefois au point de former bouchon et d'empêcher la libre communication de l'air et l'accès des ondes sonores. Les nageurs feront bien de placer dans ce conduit une boulette de coton pour prévenir l'introduction de l'eau, dont la présence détermine une gêne et même de la douleur. Ce moyen est encore bon pour préserver du contact de l'air froid l'oreille sensible ou affectée de catarrhe. La surdité étant une maladie plutôt qu'un état physiologique, les moyens de la combattre appartiennent à la thérapeutique plutôt qu'à l'hygiène, comme nous le verrons plus tard. Cependant nous devons mentionner ici les *cornets acoustiques*, sortes de cônes allongés et terminés par un pavillon très-évasé, que l'on fait le plus souvent en métal, et que l'on introduit dans le conduit auditif externe pour renforcer les sons. Mais, il faut le dire, l'usage de ces instruments, comme celui des lunettes, ne doit être adopté que le plus tard possible, attendu qu'ils augmentent la faiblesse de l'ouïe et de la vue en les accoutumant à compter sur eux pour entrer en fonction.

Influences reçues et exercées par le goût.

601. A la différence près de l'excitant, ce que nous avons dit de l'odorat est applicable au goût. Neuf chez l'enfant, ce sens, ainsi que nous l'avons expliqué ailleurs (**282**), s'éduque et se perfectionne peu à peu. Les substances peu sapides le développent tout en le ménageant; les mets excitants, trop assaisonnés, l'usent au contraire et l'émoussent. La gustation est sans éducation chez les habitants de la campagne dont l'alimentation, peu variée, se compose spécialement de légumes grossièrement préparés et de laitage; mais elle est plus

sensible et fort impressionnée par les mets savoureux dont usent les riches. L'habitude des aliments recherchés et de haut goût fait naître le désir des substances encore plus savoureuses, et ainsi se blase le palais à force d'être excité. A ces causes d'altération du goût s'en joignent d'autres, telles que la malpropreté de la bouche, les affections morbides de l'estomac, l'habitude de boire et de manger très-chaud ou très-froid, de mâcher des substances âcres, de fumer continuellement. Certaines maladies nerveuses produisent sympathiquement la perversion du sens dont nous nous occupons.

602. Telles sont en deux mots les influences que reçoit le goût. Celles qu'il exerce sur l'économie sont mal déterminées; mais il faut excepter toutefois le sentiment de plaisir que les aliments d'une sapidité agréable procurent, et la bonne digestion que ce plaisir annonce ordinairement quand il accompagne la mastication et l'appétit. C'est le goût qui désigne les saveurs qui conviennent, dans les divers climats et saisons, à chaque tempérament; c'est lui qui se prononce tantôt en faveur des fruits acidulés et des boissons froides pendant les chaleurs et chez les individus bilieux; tantôt pour les substances acerbes et âcres pendant l'hiver, dans les climats froids et chez les individus à tempérament lymphatique.

603. Pour ramener le goût à sa délicatesse primitive lorsqu'il est blasé par l'abus des saveurs fortes, il suffit de faire usage d'aliments doux et d'eau pure pour boisson. L'abstinence complète est indiquée lorsque toute espèce de substance sapide répugne; vouloir alors réveiller ce sens par des stimulants, c'est aggraver le mal, et de plus, nuire aux organes digestifs dont il est pour ainsi dire l'interprète. Ce point d'hygiène est important; c'est à cause de cela que nous blâmons de toutes nos forces les personnes imprudentes qui ont l'habitude d'émousser prématurément le goût et la sensibilité gastrique des enfants en leur donnant des liqueurs fortes et des aliments épicés, qui leur sont si antipathiques.

Influences relatives au tact et au toucher.

La peau est soumise à des influences hygiéniques qui s'adressent en même temps aux fonctions de relation et aux fonctions de nutrition, attendu que cette membrane est tout à la fois organe de tact (285), organe d'absorption (387), et organe d'exhalation et de sécrétion (377 et 442). Mais, dans ce chapitre, nous ne traiterons que de l'hygiène du tact et du toucher, par la raison que ces deux modes d'un même sens appartiennent exclusivement à la vie de relation, dont nous nous occupons de rédiger l'exercice en ce moment.

Hygiène de la peau comme organe de sensibilité tactile.

604. Réparti sur toute la surface de la peau et des membranes

muqueuses, le *tact* a pour but, nous l'avons déjà dit, de présider à la sûreté de l'individu, de veiller à sa conservation en l'avertissant des impressions extérieures dangereuses, en même temps qu'il joue un rôle très-actif et d'un attrait irrésistible dans l'acte de la reproduction. Le tact ne repose que sur la sensibilité, et il s'excite ou s'émousse avec elle. Ebreard cite un cas dans lequel un malheureux, ayant perdu la sensibilité d'un bras qui avait conservé la mobilité, se le cassa sans s'en apercevoir. Un malade qui avait perdu le sentiment tactile dans les membres inférieurs, dit Ruillier, se brûla les genoux placés trop près d'un poêle, assez profondément pour qu'il se formât de profondes eschares sans qu'il en eût la conscience.

La sensibilité de la peau et partant la délicatesse du tact est en rapport avec la finesse de cette membrane. Tout ce qui augmente sa souplesse, comme les bains, les onctions, les lotions, l'usage des vêtements doux, rend plus parfaites et plus complètes les impressions tactiles, qui s'émoussent au contraire, deviennent obtuses en proportion de l'action répétée des frottements, des poussières, des travaux pénibles, de l'habitude d'être exposé à toutes les intempéries des saisons.

Effets de la température atmosphérique.

605. L'exquise sensibilité de la peau ne peut que nous être nuisible en nous rendant plus accessibles aux effets fâcheux des variations atmosphériques, auxquelles nous sommes continuellement exposés. La plupart des maladies étant dues à l'impression de l'atmosphère sur l'enveloppe cutanée, c'est se prémunir contre leurs causes les plus puissantes que de s'accoutumer aux intempéries des saisons et aux changements de température par un exercice convenable en plein air, et des vêtements ni trop chauds ni trop légers. C'est ce qui fait que les habitants de la campagne sont infiniment moins sujets aux dérangements de la santé que les sédentaires citadins. Ils méconnaîtraient même tout à fait les indispositions, n'étaient les autres causes morbifères qui les entourent, telles que le mauvais régime, la malpropreté, les émanations malsaines, la fatigue poussée à l'excès, les refroidissements subits, etc. C'est donc ici le lieu d'insister sur cette vérité, que l'usage de la flanelle sur la peau, s'il n'est pas commandé par des circonstances particulières, impérieuses, est une habitude mauvaise, en ce qu'elle rend l'économie plus accessible aux maladies. Il faut s'endurcir de bonne heure aux inconstances des temps, en s'exposant à leur influence. Ce n'est pas que nous conseillons de braver les impressions pénibles : s'il faut chercher les moyens de résister aux causes de la douleur, il ne faut jamais essayer de la vaincre.

A. Pour ce qui regarde l'enfance, on nous comprendrait mal si, d'après ce que nous venons de dire, on allait la priver des vêtements qui lui sont nécessaires, dans le but de l'endurcir aux rigueurs de la température. L'enfant (nous parlons surtout de l'enfant dans ses premiers mois) doit être tenu chaudement. Tous les hygiénistes s'accordent sur ce point, que le froid accroît les chances de mort dans le premier âge de la vie. Il meurt en hiver le double d'enfants qu'en été; en Russie, sur 1,000 décès il y en a 600 qui portent sur les jeunes sujets. Toaldo, prêtre de Padoue et savant astronome, était tellement convaincu des pernicieux effets du froid sur les nouveau-nés, qu'il conseillait de les ondoyer dans la maison de leurs parents, et de ne les porter à l'église qu'au bout de trente ou quarante jours. Villermé voudrait que, par une disposition législative, il fût prescrit à l'officier civil de constater les naissances à domicile, comme le médecin constate les décès. — Il est donc important de défendre avec soin contre le froid l'enfant qui vient de naître. Après les six premières semaines on l'habitue peu à peu à l'air; et au bout d'un an, quinze mois, l'hiver ne lui est pas plus dangereux que les autres saisons, parce qu'alors sa faculté productrice du calorique (400) est suffisamment développée. On devra donc commencer, dès ce moment, à l'habituer aux variations atmosphériques en le couvrant moins soigneusement, en le sortant plus souvent et par tous les temps, enfin en graduant toutes les pratiques ci-dessus énoncées, de manière à ce qu'il parvienne à braver l'inconstance du temps, sans pourtant s'exposer à des sensations douloureuses, qui sont toujours un avertissement à écouter.

B. Ainsi donc passé l'âge tendre, le mouvement de nutrition produit assez de chaleur organique pendant la période d'accroissement et de force, pour nous faire supporter le froid sans danger, et nous faire braver les vicissitudes atmosphériques, surtout si nous avons eu la précaution de nous accoutumer de bonne heure et peu à peu à leur action. Plus tard, au déclin de la vie, l'hiver recommence à faire sentir sa fâcheuse influence; il devient aussi redoutable pour le vieillard qu'il l'avait été pour le jeune enfant; il l'est même davantage après quatre-vingt-dix ans, âge où il meurt trois sujets en janvier pour un en juillet, non pas que les vieilles gens se refroidissent plus facilement, mais parce que les dangers du refroidissement sont plus irrémédiables à la fin qu'au commencement de la vie. Autant les précautions exagérées contre les vicissitudes atmosphériques sont inopportunes dans la jeunesse, autant elles deviennent nécessaires dans la vieillesse. Au surplus, formulés d'une manière générale et sans application aux cas particuliers, ces conseils doivent être soumis aux circonstances de constitution, d'idiosyncrasie, de sexe des individus, etc.

Effets de l'électricité atmosphérique.

606. Le tact nous soumet à toutes les impressions atmosphériques, telles que le froid, le chaud, l'humidité et l'électricité ; cette dernière influence doit seule nous occuper ici, par la raison que les trois premières viennent d'être étudiées et qu'elles le seront encore plus tard, à propos de l'hygiène des fonctions sécrétoires, et par cette considération que le fluide électrique agit par une action tout à fait tacite. Nous emprunterons à l'hygiène de M. Londe le court et lucide exposé des phénomènes électriques dont la connaissance est nécessaire pour apprécier la manière d'agir de l'électricité atmosphérique sur notre économie et les moyens proposés pour se mettre à l'abri de ses dangereux effets.

« Tous les corps sont pénétrés de fluide électrique. Le globe terrestre, à raison de ses dimensions comparées à celles des corps qui en couvrent la surface, mérite réellement le nom de *réservoir commun*, qui lui est donné par les physiciens, puisque le fluide, rendu libre à la surface des autres corps, peut s'y répandre de manière à devenir insensible à nos investigations. Le fluide électrique est composé de deux éléments, désignés sous les noms de *fluide positif* et de *fluide négatif*. Ces deux éléments, combinés ensemble dans l'état ordinaire et dans des proportions égales, ne se manifestent par aucun phénomène sensible, et constituent le fluide à *l'état naturel*. L'électricité ne développe, d'une manière appréciable, ses propriétés que lorsqu'un des deux éléments est en excès, ou que lorsqu'ils ont été séparés. La chaleur, le frottement, les actions chimiques, etc., sont les moyens employés pour séparer les deux fluides. Mises à l'état de liberté, les électricités de même nom se repoussent, et celles de nom différent s'attirent. Un corps électrisé, mis en contact avec un corps conducteur, lui communique une partie de son électricité. Les métaux, beaucoup de substances animales, les acides, l'eau, sont *bons conducteurs* de l'électricité ; le verre, les résines, la soie, l'air sec, les corps gras, l'éther, etc., sont *mauvais conducteurs* de ce fluide. Les corps conducteurs sont dits *isolés* quand ils sont séparés des autres conducteurs au moyen d'une substance qui conduit mal le fluide.

» Quand l'équilibre est parfait entre le fluide électrique du globe et celui de l'atmosphère, l'on n'aperçoit aucun phénomène électrique; mais si l'équilibre électrique vient à être rompu entre le nuage et le sol, il en résulte pour l'homme certains phénomènes plus ou moins sensibles suivant l'intensité de la cause qui les produit, surtout si l'air est très-sec, soit absolument, soit relativement, eu égard à la température à laquelle on observe. L'équilibre se rétablit sans secousse s'il survient, par exemple, une chute de pluie; mais si l'air reste sec, et que des nuages abondamment chargés d'électricité avoisinent le globe, le fluide électrique n'est plus si-

lencieusement conduit vers la terre, et l'équilibre ne se rétablit que par de violentes explosions, avec production de lumière, qui donnent lieu à ce qu'on appelle *tonnerre*, *éclairs*. Quand l'orage consiste en des roulements sans éclat, la scène se passe entre les nuées, dont les plus surchargées d'électricité se déchargent sur celles qui en sont le moins chargées. Quand la décharge électrique se fait de la nuée à la terre, on dit vulgairement que le *tonnerre tombe;* et quand, dans cette prétendue chute, on aperçoit l'étincelle électrique passer à travers l'atmosphère, on dit que la *foudre sillonne l'air*.

» On conçoit maintenant que l'homme, placé au milieu de ces influences, doive en recevoir un effet plus ou moins marqué. C'est aussi ce qui a lieu des deux manières suivantes :

» Si les nuées chargées d'électricité restent quelque temps sans s'en décharger sur le globe, soit parce qu'elles ne contiennent pas encore assez de fluide libre pour que l'explosion ait lieu, soit parce que l'air conserve ses propriétés isolantes, soit parce que les nuages se maintiennent à une trop grande distance du sol, les personnes nerveuses éprouvent un accablement singulier, qui leur fait prévoir l'orage avant qu'il ne se soit annoncé par aucun signe. Cet accablement ne ressemble pas à celui qui serait produit par une forte chaleur, il est accompagné d'une agitation intérieure, d'un malaise particulier, de tremblements dans les membres, d'un sentiment d'oppression, d'une anxiété pénible. D'autres personnes éprouvent des troubles dans la digestion, et surtout des borborygmes, quelquefois la diarrhée et même des vomissements. D'autres ressentent des douleurs vagues dans les articulations, sur les cicatrices d'anciennes blessures, aux moignons des membres amputés, etc. Ces effets disparaissent quand l'équilibre commence à se rétablir, et, après les premières détonations, ils font place au calme. La frayeur peut en augmenter l'intensité, peut donner lieu à quelques-uns d'entre eux : mais certainement la majeure partie n'est pas due à cette cause, et survient avant qu'on n'ait encore aucune espèce de pressentiment de l'orage, survient chez des hommes qui sont au-dessus de la crainte du tonnerre, survient chez les animaux, chez les fous. »

Les mêmes moyens qui endurcissent contre les effets des vicissitudes atmosphériques, rendent moins sensible à ceux de l'électricité. Il est inutile de les rappeler. Quant à l'autre effet du fluide électrique, à sa rentrée subite du nuage dans le sol, nous dirons encore avec M. Londe :

« Si l'homme fait partie des conducteurs qui établissent la communication entre le nuage et le globe au moment où s'opère le brusque rétablissement de l'équilibre entre ce nuage et le globe, il reçoit la foudroyante décharge. La commotion peut être assez violente pour lui donner instantanément la mort; il peut aussi être foudroyé sans être tué, car son corps étant un médiocre conducteur,

la matière électrique peut glisser sur lui sans y entrer en totalité, surtout quand sa surface n'est pas humide. La commotion peut être bornée à un ébranlement général très-fort, qui laisse quelquefois des traces plus ou moins durables ; d'autres fois la foudre produit des escharres, des brûlures. Rien au reste n'est plus varié et en même temps plus extraordinaire que les accidents produits par la foudre ; pour se rendre compte de beaucoup d'entre eux, il faut connaître les circonstances au milieu desquelles se trouvaient les individus frappés, et notamment la matière de leurs vêtements.

» Pour prévenir les dangers qui résultent des décharges électriques, il faut user de quelques précautions. La première et la plus sûre de toutes est de faire mettre un paratonnerre sur la maison que l'on habite, et de s'y tenir enfermé pendant l'orage.

» A défaut de paratonnerres, les caves voûtées seront, pour les personnes craintives, le plus sûr refuge de la maison. La pierre est un trop mauvais conducteur du fluide pour qu'il puisse la traverser. Il n'arriverait donc aux caves que par l'escalier, circonstance bien rare, à moins qu'une rampe de fer ou de bois ne conduisît à ces lieux.

» D'autres précautions, un peu plus raisonnables que cette dernière, résultent des principes généraux précédemment émis sur le fluide électrique. Ainsi, il faut fuir, pendant les orages, les maisons et les lieux très-élevés et terminés en pointes ; se garder de chercher dans les églises ou sous les arbres, quand même ceux-ci seraient résineux, un abri contre l'orage. « Il est d'observation, dit M. Guérard, que les arbres isolés dans la campagne sont fréquemment » atteints par la foudre : leur élévation, le petit diamètre de leurs » parties extrêmes, la profondeur à laquelle s'enfoncent leurs racines, rendent raison de cette sorte de prédilection ; mais comme » ils n'offrent pas au fluide électrique un écoulement assez rapide, » ils sont presque toujours brisés : aussi les abandonne-t-il facilement pour peu qu'il trouve à sa portée des conducteurs moins » imparfaits : c'est ce qui rend leur voisinage si dangereux ; trop » souvent on a vu périr ainsi les hommes et les animaux qui s'étaient » réfugiés sous leur abri. Suivant quelques auteurs, certains arbres » seraient respectés par le tonnerre. On assure qu'il est d'expérience » populaire dans le Tennesée que le hêtre est dans ce cas. Un chêne » isolé dans une forêt de hêtres serait seul frappé ! (De Candolle, » *Physiologie végétale*, page 1092.) On a aussi assigné cette propriété aux arbres résineux, pin, sapin, etc., l'expliquant par » la grande abondance de résine qu'ils renferment ; mais ces faits » curieux, qui annonceraient seulement une différence de conductibilité, ne sont pas admis sans contestation, et réclament de nouvelles recherches. Il est donc sage de s'éloigner de toute espèce » d'arbres. »

» Quand la foudre tombe sur un bâtiment habité, dit M. Becquerel, c'est toujours de préférence sur les tuyaux de cheminée, tant à cause de leur élévation que parce qu'ils sont tapissés intérieurement de suie qui conduit mieux l'électricité que les briques et les pierres. Elle suit ordinairement les ferrures qui se trouvent sur son passage. On doit donc éviter de se placer, dans des temps d'orage, près des cheminées, et, par des motifs semblables, se tenir hors du voisinage des masses métalliques tant soit peu volumineuses, et en particulier des tuyaux de conduite des eaux pluviales et ménagères. »

« Enfin, dit M. Guérard, comme la direction de la foudre peut être » déterminée par celle de la pluie et du vent, il est prudent de s'abs- » tenir d'exciter des courants d'air pendant qu'il tonne. On cite » l'exemple de personnes foudroyées au moment où elles se présen- » taient à la fenêtre qu'elles venaient d'ouvrir : cette remarque est » d'autant plus importante, qu'il est reconnu que la puissance at- » tractive de la face mouillée d'un bâtiment peut être supérieure à » celle d'un paratonnerre, et qu'il pourrait arriver que la foudre » abandonnât celui-ci pour se jeter sur elle. »

« Si ce que nous venons de dire, continue M. Londe, ne suffit pas pour faire sentir combien était dangereuse la coutume de faire sonner les cloches des tours pour conjurer les orages, et d'exposer un malheureux aux effets réunis de l'action attractive des pointes et de l'action conductrice des cordes humides, nous ajouterons que, pendant la nuit du 14 au 15 avril 1718, le tonnerre tomba, en Basse-Bretagne, dans l'espace qui sépare Landerneau de Saint-Pol de Léon, sur vingt-quatre clochers, et de préférence sur ceux dans lesquels on sonnait pour l'écarter ; que le 11 juillet 1819, tandis qu'on sonnait dans le village de Châteaux-Vieux, à l'occasion d'une cérémonie funèbre, la foudre fondit sur l'église, tua neuf personnes sur la place et en blessa quatre-vingt-deux; enfin que, dans l'espace de trente-trois ans, la foudre a frappé trois cent quatre-vingt-six clochers, et tué cent trois sonneurs. Ce résultat devrait bien faire ouvrir les yeux de l'autorité sur un préjugé encore maintenu, dit-on, dans certaines campagnes. »

HYGIÈNE DES FACULTÉS DU CERVEAU.

Nous nous proposons, dans ce chapitre, de formuler quelques préceptes hygiéniques relatifs aux fonctions intellectuelles, morales et instinctives ; c'est-à-dire de faire connaître les moyens que nous croyons les plus efficaces pour diriger convenablement les facultés cérébrales. Les fonctions du cerveau comprennent, en sus des facultés intellectuelles et affectives, celles qu'on appelle perception, sensation, volition, motilité ; mais ces dernières ne pouvant être séparées des appareils qui leur donnent lieu, leur hygiène est égale-

ment unie à celle de ces mêmes appareils. (V. *Hygiène des sensations*.)

607. S'il est une vérité démontrée, incontestable, à l'état d'axiome, en physiologie, c'est la suivante : toute fonction, toute faculté se perfectionne ou se détériore avec le perfectionnement ou l'altération de l'organe chargé de la produire. Or, dépendant essentiellement de l'encéphale, ainsi que nous l'avons dit cent fois déjà, les facultés intellectuelles et morales sont nécessairement influencées par la manière d'être du cerveau, par l'état congénial ou accidentel de l'organe qui les produit. En veut-on encore de nouvelles preuves ?

A. Depuis l'animal le plus simple jusqu'au plus compliqué, depuis le *zoophyte* jusqu'à l'*homme*, l'accroissement insensible et gradué des facultés, de quelque nature qu'elles soient, correspond toujours, sans exception, au perfectionnement des organes.

B. Les facultés cérébrales se développent peu à peu et d'une manière progressive en suivant les progrès du développement de l'encéphale, depuis le jeune âge jusqu'au moment où cet organe atteint toute sa perfection, et elles s'affaiblissent en même temps que celui-ci se détériore par l'effet des années ou des maladies.

C. Il suffit d'un peu de vin, de café ou d'opium ingéré dans l'estomac pour troubler, diminuer, exalter ou pervertir ces facultés, consécutivement à la modification physique que ces substances impriment à l'organe encéphalique.

D. Ces mêmes facultés sont anéanties, paralysées, lorsque l'organe chargé de les produire devient le siége d'une altération profonde.

608. Donc, pour faire une bonne hygiène des facultés intellectuelles et morales, il faut l'établir sur les mêmes bases que celle des autres fonctions. Admettre que ces mêmes facultés sont le résultat unique, exclusif, d'un principe immatériel, immuable, insaisissable, n'ayant rien de commun avec la matière, c'est reconnaître l'impossibilité de les modifier, de les diriger; car nous ne pouvons rien sur ce qui n'est pas saisissable, sur ce qui échappe à tous nos sens, à tous nos moyens d'action. Envisageant différemment le principe de l'immatérialité (**296**), que certes nous ne révoquons pas en doute et sur l'origine duquel nous ne préjugeons rien, nous suivrons une marche différente des moralistes et des métaphysiciens, marche plus conforme à la nature. Pour peu qu'on y réfléchisse, d'ailleurs, la théorie qui sert de point de départ à cette manière de voir est, socialement parlant, plus rassurante que celle des idéologues, car elle fait espérer plus de succès dans les préceptes de la morale et de la religion pour redresser les idées et les passions affectives, que s'il s'agissait de modifier l'*être surnaturel* que nous ne pouvons comprendre et sur lequel nous ne savons comment agir.

A. Donc, comme toutes les autres fonctions, celles du cerveau sont susceptibles d'être modifiées par l'exercice. A la vérité, les modifications physiologiques que l'hygiéniste ou le moraliste s'efforce

de leur imprimer sont le plus souvent insensibles, parce qu'il est plus difficile de produire un changement dans la substance cérébrale que dans les muscles, les os ou la peau par exemple, attendu que l'encéphale, qui est relativement très-volumineux dès le bas âge, se perfectionne matériellement d'une manière peu marquée, et que, son action ou son produit ne tombant pas sous nos sens, sa direction est elle-même peu accessible aux agents hygiéniques. Toutefois si, au lieu d'être soumis à des influences lentes et graduées tendant à modifier son état fonctionnel, le cerveau reçoit des impressions profondes et subites, alors des changements plus ou moins marqués se produisent soit dans sa texture, soit dans son mode de vitalité, conséquemment dans ses fonctions, ainsi que nous allons le voir.

B. Au reste, l'hygiène du cerveau, considérée en général, découle des principes fondamentaux que nous avons posés (**566 à 568**) et qui ont pour base tous les développements auxquels nous nous livrons à propos de chaque fonction. L'exercice modifie l'encéphale ; bien dirigé, ce viscère se perfectionne, étend ses facultés en développant sa masse. Mais si l'exercice est poussé trop loin, il se manifeste une excitation trop prononcée qui devient le siége d'une sorte de phénomène d'érection, puis d'une véritable irritation du cerveau à laquelle peuvent succéder l'inflammation, la folie, l'apoplexie, la paralysie, l'épilepsie, suivant la nature des impressions et l'intensité de leur action. Au contraire, l'absence de toute excitation plonge les opérations mentales dans la langueur ou la paresse, et le cerveau semble s'atrophier.

609. Si l'exercice de la plupart des organes produit dans l'économie des effets généraux en même temps que des effets locaux, à plus forte raison devons-nous trouver les uns et les autres comme conséquence de l'exercice de l'encéphale, de l'action de ce centre commun qui entretient des relations plus ou moins intimes avec toutes les parties. Modérément excité, l'encéphale ne réagit sur le reste de l'économie qu'en réglant en quelque sorte le mouvement des divers appareils, en les animant suffisamment, et en maintenant leur harmonie. Mais lorsque l'excitation est portée trop loin, les autres fonctions en sont troublées, principalement celles de l'estomac, du cœur et des poumons ; les muscles eux-mêmes, les glandes, tous les organes enfin languissent quand le cerveau, concentré sur l'objet qui l'occupe, les force à une inaction plus ou moins complète et n'écoute même pas leurs besoins.

D'après cela, il est facile de se faire une idée des inconvénients, des dangers même auxquels s'exposent les hommes de lettres, les philosophes, les grands penseurs, qui tiennent leur esprit dans une tension continuelle sur un même sujet.

610. *Influence des travaux de cabinet.* — A ces effets nuisibles

de l'exercice cérébral trop actif et trop prolongé s'en joignent d'autres, causés soit par l'inaction dans laquelle vivent les hommes livrés aux travaux de cabinet, soit par leur attitude constamment assise, la poitrine penchée en avant, sans parler de la viciation, par les poêles et l'encombrement, de l'air qu'ils respirent et dont nous examinerons plus tard l'influence. Les professions sédentaires, les travaux de cabinet notamment, exposent en effet aux hémorrhoïdes, aux affections des voies urinaires, à la constipation, par l'état congestif qu'ils favorisent et qui s'établit sourdement dans les organes du bas-ventre; ils dérangent les fonctions digestives, causent des palpitations nerveuses, prédisposent à l'hypocondrie et aux engorgements du foie par la prédominance du système nerveux d'abord, ensuite par le manque d'exercice musculaire qui en est la conséquence. Aussi, conseillons-nous aux personnes livrées à de tels travaux : 1° d'éviter une assiduité, une immobilité de plusieurs heures de suite; d'avoir soin, au contraire, d'alterner l'action musculaire et l'action cérébrale; 2° de combattre la constipation par les moyens que nous indiquerons plus tard, de choisir un siége peu moelleux, et surtout de satisfaire aux besoins de l'excrétion urinaire aussitôt qu'ils se font sentir; 3° de faire usage d'une nourriture saine et substantielle prise à des heures réglées, de s'abstenir des excitants quels qu'ils soient, et de se livrer à un exercice modéré après chaque repas; 4° de choisir pour le travail les heures du jour où il est le plus facile, et nous croyons que c'est ordinairement le matin, alors que le corps et l'esprit viennent de se retremper dans un sommeil réparateur. Nous savons que les conditions dans lesquelles l'étude et la méditation sont le plus faciles varient pour chaque personne qui s'y livre : qu'à l'une il faut le silence, l'isolement, à l'autre le mouvement, le bruit; à celle-ci la nuit, à celle-là le jour, etc.; mais cela ne diminue en rien l'importance des régles que nous établissons.

611. *Impressions cérébrales violentes et subites.* — Si l'encéphale, au lieu d'être modifié d'une manière lente, reçoit une impression violente et subite, l'effet est prompt, rapide dans sa marche, et présente un caractère de gravité en rapport avec l'intensité et la nature de la sensation : c'est ainsi qu'on voit survenir une attaque d'apoplexie, la perte de la raison, la mort, à l'annonce d'une nouvelle fâcheuse, à l'occasion d'une peur excessive, etc. Au lieu d'un modificateur moral, que ce soit une action physique qui frappe le cerveau, l'effet est encore plus prononcé, parce que la matière nerveuse subit une altération plus profonde, comme dans l'enfoncement des os du crâne et les blessures de l'organe cérébral.

612. *Règles générales de l'hygiène de l'encéphale.* — L'hygiène des facultés du cerveau se résume en ce peu de mots : ne les exercer ni trop ni trop peu, car leur diminution ou leur exaltation, outre

qu'elles ne sont pas dans le degré de développement convenable à leur balancement, troublent l'exercice des autres organes, notamment l'exercice musculaire, qui s'élève ou s'abaisse en sens inverse de l'action cérébrale. C'est à cause de cela, en effet, que l'athlète ne se montre pour ainsi dire jamais grand penseur, et réciproquement. Chaque faculté ayant un modificateur spécial, c'est de la mise en action de ce dernier que dépendra l'effet particulier qu'on voudra obtenir; et de même qu'en exerçant le système musculaire on diminue la prédominance de l'encéphale, de même en exerçant davantage certaines facultés intellectuelles ou morales, on calme l'excitation des autres. Ainsi, par exemple, pour distraire le jeune homme des idées et des actes que provoque chez lui l'instinct de propagation, suffira-t-il souvent d'exercer sa faculté musicale, ou toute autre disposition naturellement prononcée, telle que l'ambition, la gloire, etc. Mais, avons-nous besoin de le dire, il est plus souvent nécessaire de réprimer que de développer, attendu que, d'une part, dans les sociétés civilisées, tout tend à exalter les passions, et que, d'autre part, la prépondérance d'une faculté non-seulement détruit l'équilibre des fonctions de l'économie, mais encore blesse souvent les lois de la morale et de la société. Toutefois, pour réussir dans la direction morale de l'homme, il faut se mettre à l'œuvre de bonne heure, il faut attaquer les travers aussitôt qu'ils commencent à surgir. On ne doit pas oublier pourtant que si beaucoup de facultés se manifestent dès l'enfance, d'autres n'apparaissent que plus tard, et qu'il importe, avant d'agir, de s'assurer de la tendance qu'elles offrent, en laissant l'enfant manifester librement ses dispositions, en l'observant attentivement et sans idée préconçue.

Vivant en société, soumis à ses lois et ses obligations, retenu par le respect humain, par ses relations, ses intérêts souvent les plus chers, l'homme s'étudie à cacher son caractère, à dissimuler ses défauts sous des dehors prévenants, doux et polis. Tant qu'il est maître de lui-même, c'est-à-dire qu'une cause d'excitation inaccoutumée ne vient pas dominer l'impulsion calculée qui lui fait composer sa physionomie et son langage, il peut en imposer au public; mais attendez une circonstance favorable; qu'une impression violente l'affecte; qu'une excitation générale soit produite par un excès de vin par exemple, alors ses dispositions, auparavant dominées ou peu prononcées, s'exalteront, et il vous paraîtra, si vous êtes observateur et sans prévention, tel qu'il est. Il y a des causes qui excitent généralement toutes les facultés à la fois, mais on peut être certain que celles qui sont naturellement dominantes prédomineront encore davantage. En effet, le menteur, pris de vin, ment encore davantage, de même que le circonspect redouble de circonspection. Toutefois cette dernière qualité étant plus rare, on ne doit pas s'attendre à la rencontrer souvent dans l'ébriété; aussi l'adage *in vino veritas*

ne signifie-t-il pas que l'homme ivre dit la verité, mais qu'il paraît alors tel qu'il est réellement.

Considérations médico-légales sur les passions.

613. *L'homme est-il responsable des actions qu'il a commises durant l'égarement des passions?* Grave question sur laquelle les avis sont partagés. Il est certain que l'oubli momentané de soi-même, dans certaines circonstances, comme quand on est menacé tout à coup dans sa vie ou son bien-être, lésé dans ses droits, ou blessé dans ses plus chères affections, que cet oubli se comprend et doit être souvent excusé, car le sens moral est jeté dans un égarement momentané tel, qu'on est incapable d'appliquer convenablement son intelligence aux actions qu'on commet pendant l'exaltation de la passion. Mais il y aurait, il faut en convenir, les plus graves inconvénients à considérer les passions violentes comme des aliénations mentales, et à décider qu'elles excluent la culpabilité. La loi a défini les cas, peu nombreux, où de justes causes convertissent le crime en simple délit : c'est par exemple quand ce crime a été provoqué par des coups ou blessures, par l'adultère de l'épouse dans la maison conjugale; la loi excuse encore le crime de la castration, lorsqu'il a été provoqué par un outrage à la pudeur. Mais ne sont invoquées que comme motifs d'atténuation de peine, la colère et les impulsions violentes, qui maîtrisent quelquefois la volonté sans doute, mais que celle-ci peut aussi dominer le plus souvent. Du reste il est établi, en principe, surtout quand il s'agit de crimes commis dans les transports d'une passion vivement excitée, qu'avant d'appeler sur le coupable la rigueur de la loi, on doit peser attentivement toutes les circonstances du fait, principalement les antécédents et la moralité de l'accusé.

« La loi pénale doit donc être entendue dans ce sens, que le motif de justification qu'elle établit ne doit s'appliquer qu'aux seuls accusés qui sont atteints de démence; que la condition nécessaire pour que l'auteur d'un fait réputé crime ou délit soit justifié, est qu'il y ait *maladie*, qu'il y ait lésion complète ou partielle des facultés de l'intelligence. » (V. *Aliénation mentale*, *Délire*, *Ivresse*.)

Au mot *maladies prétextées* il sera parlé des effets des passions violentes. — Arrivons maintenant à l'hygiène spéciale de chaque onction cérébrale.

Direction de l'instinct de propagation.

614. Ainsi que nous l'avons déjà dit, les fonctions génitales ne sont pas de tous les âges, sont transitoires; par conséquent, exercées avant ou après certaine époque de la vie, elles ont des inconvénients plus ou moins graves, en supposant la modération même.

Dans la période de la vie sexuelle, leur exercice produit des effets divers suivant qu'il est nul, convenablement bien dirigé ou porté à l'excès Enfin cet exercice peut être provoqué par des manœuvres illicites, ce qui de tous les dangers attachés à l'abus des plaisirs de la concupiscence cause les plus graves.

Nous allons donc étudier : 1° les effets des copulations prématurées ; 2° les effets des copulations tardives ; 3° les effets de la continence et de l'excès dans les rapports sexuels ; 4° les effets de la masturbation. Nous terminerons par un aperçu médico-légal sur les attentats à la pudeur.

Copulations prématurées ; effets et hygiène qui s'y rattachent.

615. L'adolescence est le moment où l'instinct de reproduction commence à se manifester, bien que les enfants se livrent souvent dès le bas âge, comme nous le dirons plus bas, à des actes qui en rappellent les sensations. Il est rare qu'il soit nécessaire de développer la faculté génésique (**313**), à moins que son affaiblissement ne dépende précisément de son trop grand exercice, ce qui malheureusement n'est que trop fréquent. Très-souvent, au contraire, les désirs vénériens ont besoin d'être réprimés. Dans ce cas, il faut occuper de bonne heure l'esprit des jeunes gens des faits de l'histoire, des découvertes scientifiques ; s'ils ont du goût pour la chasse et l'équitation, on doit leur procurer ces distractions. On développera leurs facultés cérébrales languissantes, celles qui président aux voyages, aux rapports des tons, et principalement l'instinct religieux ; évitez qu'ils se trouvent dans des circonstances favorables au réveil des passions ; éloignez-les de la société des femmes, et faites qu'ils ne puissent se livrer à des lectures romanesques ni posséder des livres et des tableaux indécents. En frappant leur imagination par l'exposé simple et vrai des maux qu'engendre le libertinage, on réussit souvent à éloigner les jeunes gens de l'habitude qu'ils étaient sur le point de contracter. Si cette habitude est déjà commencée, qu'il n'y ait plus d'inconvénient à aborder franchement la question, il peut être avantageux de conduire le jeune sujet dans un hôpital consacré au traitement des maladies vénériennes ; le hideux tableau des fruits de la débauche fera pour sûr une sensation profonde, sinon durable, sur son esprit épouvanté.

On a l'habitude de se renfermer, vis-à-vis des jeunes gens, dans un silence affecté à l'endroit des fonctions de reproduction. C'est un tort à notre avis. Nous pensons, au contraire, qu'il y a moins d'inconvénients à leur donner quelques explications simples, sans exagération et sans emphase, sur le mécanisme de la génération, que de garder une réserve mystérieuse qui ne fait que rendre leur curiosité plus exigeante. Si les fonctions génitales promettent la vo-

lupté, ne font-elles pas entrevoir aussi de terribles maux à ceux qui en abusent ; et à côté de leur tableau aux couleurs vives et ardentes n'y a-t-il pas l'esquisse simple et froide ? C'est par cette considération que, dans cet ouvrage, qui doit avoir sa place au foyer domestique, nous n'avons pas craint de traiter des phénomènes de la génération, d'en aborder les détails et d'exposer simplement l'état de la science touchant la physiologie, l'hygiène et la pathologie des fonctions génitales. Quand on fait le bien pour le bien, on peut se tromper, mal comprendre sa tâche, mais on n'est jamais blâmable.

A. Les rapports sexuels qui ont lieu *avant l'âge nubile*, avant le développement complet de l'organisme, préparent de grands maux. Celui qui s'y livre n'altère pas seulement sa propre constitution, il lègue à l'enfant auquel il donne naissance une santé chétive, misérable. Pour lui, c'est l'amaigrissement, l'énervation, le rachitisme, la carie vertébrale, la paraplégie, la phthisie, l'épilepsie, le marasme, une foule d'autres maladies suivant ses prédispositions ; et, s'il s'agit d'une jeune fille, ce sont, en sus de ces malheurs, l'altération des traits, les affections nerveuses, l'hystérie, les flueurs blanches, le dérangement des digestions, etc. Quant aux enfants nés de ces amours précoces, ils sont petits, chétifs, rachitiques, et s'ils vivent, ce qui est l'exception, ils procréent à leur tour des êtres encore plus faibles et plus maladifs ; en sorte que si des alliances contractées dans de meilleures conditions ne régénéraient les races usées par les excès et la débauche, les familles finiraient par s'éteindre dans un temps plus ou moins éloigné.

B. Cette conséquence a été tellement prévue, que, dans tous les temps et chez tous les peuples, on a fixé par des lois l'*époque des mariages*. Ainsi Platon voulait qu'un homme ne pût se marier avant trente ans, et une femme avant vingt. Lycurgue allait plus loin, il demandait trente-sept ans pour le premier. Chez les Germains, au rapport de Tacite, les jeunes gens des deux sexes ne se livraient à l'amour qu'après maturité complète des forces productrices, et celui qui perdait sa virginité avant vingt ans était diffamé. Ces lois n'avaient d'autre but que d'obtenir des générations plus vigoureuses, de meilleurs défenseurs de la patrie, et elles atteignaient le but. En France, à notre époque, le Code Napoléon n'exige que dix-huit ans pour le jeune homme et quinze pour la femme qui veulent contracter mariage. Cet âge est trop jeune, surtout pour le premier dont le développement physique et moral est loin d'être complet. Il est triste, en présence des progrès que font les maladies héréditaires, la phthisie, la syphilis, les scrofules surtout, de voir l'espèce humaine, qui sait si bien s'y prendre pour améliorer les races des animaux domestiques, de la voir dans l'impossibilité de rien tenter d'efficace pour arrêter la propagation des vices constitutionnels qui altèrent son type, assistant ainsi de sang-froid au spectacle de sa propre déca-

dence, qui est d'autant moins apparente qu'elle est mieux dissimulée par l'aisance matérielle que procure la civilisation, bien qu'elle soit presque toujours proportionnelle aux progrès de celle-ci.

Copulations tardives ; effets et hygiène qui s'y rattachent.

616. Les rapports sexuels ne présentent pas moins d'inconvénients *dans un âge avancé* qu'avant l'âge de la maturité. Ils épuisent rapidement les forces physiques, l'activité morale, la source de la vie, qui tend à se tarir dans la vieillesse, et ils mettent le comble aux fatigues passées. En se livrant aux rapports sexuels, le vieillard s'expose encore à des accidents immédiats qui sont la congestion cérébrale, les convulsions épileptiformes, l'apoplexie, la mort subite au sein du plaisir, par l'ébranlement nerveux qu'occasionne cette fonction qui n'est plus de son âge. S'il lui vient des enfants, ils sont, comme ceux nés de parents trop jeunes, chétifs, lymphatiques, languissants. Les hommes doivent savoir qu'à 45 ans commence la décroissance des facultés de reproduction, qu'à 50 ils doivent se livrer plus rarement au plaisir de les exercer, et qu'à 60 ans l'heure de la retraite a sonné pour eux. « Georget prétend que l'homme qui veut atteindre et passer une vieillesse exempte d'infirmités, posséder alors des facultés intellectuelles, motrices et digestives douées de force et d'énergie, doit, vers sa cinquantième année, renoncer à la copulation. Ce précepte est très-sage; cependant saint Augustin parle d'un vieillard de quatre-vingt-quatre ans forcé d'acheter une jeune fille pour satisfaire ses besoins; et Thomas Para, au rapport de Hufeland, fut censuré publiquement, à l'âge de cent deux ans, pour motif d'incontinence. Mais ce ne sont là que de rares exceptions qui n'ôtent rien à la valeur de la limite posée par Georget, un peu en deçà ou un peu au delà de laquelle viendront se ranger les cas particuliers. »

Tout ce qui vient d'être dit sur l'influence des copulations prématurées et des rapports tardifs se rapporte plus spécialement à l'homme. Les femmes supportent en général beaucoup mieux les fatigues du coït; cependant elles en éprouvent quelquefois aussi des effets fâcheux, qui sont toutefois plutôt locaux que généraux, comme les pertes blanches, l'hémorragie utérine, le cancer de matrice, l'hystérie; et, si elles deviennent enceintes à une époque avancée de leur vie sexuelle, leur accouchement sera plus laborieux et les suites plus graves. Quant aux enfants, ils ne portent pas le cachet du déclin de la faculté procréatrice de leur mère, comme ils accusent celle de leur père, parce que la femme ne peut concevoir avant ni après le temps marqué par la nature pour cette grande fonction.

Effets de la continence et de l'incontinence trop rigoureuses ; règles à suivre dans l'exercice des fonctions génitales.

617. Non-seulement la nature nous a donné des organes pour qu'ils fonctionnent, mais encore elle a eu soin de créer en même temps le désir, le penchant à les mettre en exercice, afin d'assurer l'entretien de leurs fonctions et la perfection de l'organisme. Comme tous les autres, les organes de la génération perdent leurs facultés, tendent à s'atrophier lorsqu'ils sont plongés dans le repos et l'inaction complète. Cet inconvénient serait peu compromettant pour la santé de l'individu, si l'impulsion, le désir se taisait en même temps Malheureusement, il n'en est pas ainsi; l'appétit augmente au contraire en proportion de la durée de la non-satisfaction du besoin. Or, il peut résulter de la *continence absolue*, chez un sujet bien portant et d'un tempérament ardent, de déplorables effets, annoncés par des érections continuelles, de la sensibilité aux testicules, des désirs qui ne laissent aucun repos. Dans ces circonstances, la *chasteté* est vraiment une vertu, en la considérant comme une victoire remportée sur les sens; mais elle est presque un crime, si l'on sait qu'elle ruine la santé. L'on comprend que quand les passions sont calmes, les désirs nuls, soit que le tempérament soit naturellement froid, ou que l'exercice outré de certaines autres facultés fasse taire celle de propagation, la continence, devenue facile alors, mais aussi moins méritante, n'a plus d'inconvénients pour ainsi dire, ou plutôt qu'elle a des avantages en ce qu'elle rend le corps plus dispos, plus alerte, l'esprit plus pénétrant et tous les autres plaisirs plus vifs et plus doux. Cet effets, bons ou mauvais, de la continence sont plus prononcés chez l'homme que chez la femme, qui, comme nous l'avons déjà dit, ressent moins l'aiguillon de la concupiscence, et chez toute personne qui ne sait point remplacer le souvenir des plaisirs passés par des occupations sérieuses; car la chasteté est plus facile aux hommes qui l'ont toujours observée qu'à ceux qui ont contracté des habitudes contraires. Aussi bien, les personnes vouées aux ordres religieux et qui vivent loin du monde et de ses charmes, qu'elles ignorent, peuvent-elles s'abstenir des plaisirs de l'amour sans grande difficulté en général, et sans de grands inconvénients. C'est ce que ne croient pas les libertins, et ce qu'il faut qu'ils sachent cependant; car nous croyons qu'en France surtout le clergé est généralement pur.

A. Lorsqu'on se livre *sans modération aux rapports sexuels,* toute l'économie en éprouve de fâcheux effets : les fonctions de relation s'épuisent, et la nutrition s'altère; les sens s'affaiblissent, se paralysent; le système musculaire est sans énergie; les digestions se troublent, la maigreur se manifeste ; des hémoptysies, des anévris-

mes surviennent par l'afflux du sang à la poitrine; par l'excitation du cerveau, l'épilepsie, l'hystérie, la folie, l'apoplexie se déclarent. « Les plaisirs de l'amour, dit Georget, pris immodérément et lorsque les organes nerveux n'ont pas acquis le complément de leurs forces ou sont mal disposés pour supporter l'ébranlement qui les affecte, détériorent les facultés de ces organes et par suite celles de toute l'économie, occasionnent des maladies graves, ou bien rendent telles celles qui, chez tout autre individu, ne seraient que locales ou sans symptômes cérébraux inquiétants... » C'est, en effet, par l'ébranlement et l'épuisement du système nerveux, que les plaisirs vénériens produisent leurs effets les plus graves; car les pertes de semence, considérées en elles-mêmes, ont peut-être une influence moins fâcheuse que cette excitabilité cérébrale, qui est suivie d'un collapsus d'autant plus durable qu'elle a été plus fréquemment provoquée. Les rapports sexuels, nous l'avons dit déjà, font, dans l'âge où les forces ne sont point dans leur complet développement et dans celui où elles diminuent, ce que causent les excès du coït à l'époque de la vie où, modérément répétés, ces rapports sont une source de jouissance sans fatigue et sans amertume.

B. Quelles sont donc les *règles à suivre dans l'exercice des fonctions génératrices?* Quels sont les limites, les instants favorables? Le sentiment du besoin, qui est le guide le plus sûr dans toutes les opérations de l'organisme, est, ici surtout, la voix qu'on doit écouter. Or, cet avertissement se manifeste d'une manière très-variable, suivant les individus. En effet, il est tel homme qui peut se livrer à l'acte copulateur une ou deux fois par jour, pendant plusieurs années sans forcer ses moyens, tandis que tel autre ne peut le faire une fois par semaine sans fatigue, bien qu'il paraisse être dans les mêmes conditions de santé générale que le premier. Physiologiquement parlant, l'homme peut s'approcher de sa femme toutes les fois que, jouissant d'une bonne santé et s'occupant de ses affaires habituelles, il sent les désirs se manifester d'eux-mêmes, naturellement. Ces désirs, il ne faut jamais les provoquer par des stimulants ou la variété du plaisir, parce que l'excitation engendrant l'excitation, des besoins factices se font sentir, et que l'on prend ensuite pour de la spontanéité ce qui n'est que le résultat d'une excitabilité organique surmenée. Aussi, quand il en est arrivé là, l'homme aveuglé, arraché à lui-même, s'égare presque toujours dans le labyrinthe des maux dont nous avons fait connaître les plus fréquents.

C. Lorsqu'il vit honnêtement dans le mariage, l'homme ne tombe jamais dans ces excès, parce que la variété et la nouveauté, le plus piquant aiguillon des désirs, lui manque; il est aussi exempt de cette vanité ridicule qui pousse tant d'individus à des combats au-dessus de leurs forces. « C'est un jeune vaniteux, dit M. Londe, qui veut prouver à sa maîtresse combien il est puissant dans ces sortes

d'attaques; c'est un vieillard débile, qui, craignant l'abandon et le mépris de la jeune épouse qu'on lui a sacrifiée, veut montrer qu'il peut encore faire entendre le chant d'amour quand l'âge de la retraite a sonné; enfin, c'est un homme dominé par un préjugé universellement répandu, qui croit naïvement devoir, pour s'attacher une femme, satisfaire de prétendus désirs qu'il lui suppose. Voilà encore autant de causes d'épuisement. » Nous le répétons, la femme s'attache à l'homme par le cœur, non par les sens. Si celle que vous épousez n'a pas cessé d'être sage, innocente, vous pouvez lui manifester votre amour, pendant longtemps, rien que par des caresses et des paroles tendres, elle ne souffrira aucunement du manque de rapports sexuels; si, au lieu d'entonner le chant d'amour sur un ton élevé que vous ne pouvez soutenir plus de quelques mois, vous avez soin de vous régler d'après une mesure relative à vos moyens réels, vous n'aurez pas la honte (car c'en est une pour certains hommes) de vous retirer prématurément du combat, et la crainte de ce malheur ne paralysera pas vos forces longtemps avant l'assaut, comme j'en ai vu des exemples. Il arrive assez fréquemment, en effet, que des hommes déjà fatigués épuisent tout à coup leurs forces et tombent dans l'impuissance par suite du préjugé que nous venons de signaler. Nous leur conseillerons de laisser reposer leurs organes, et, au lieu de se livrer à des essais qui demeurent sans résultat plutôt par le sentiment de honte et de confusion qui les obsède que par le manque réel de puissance virile, de faire à leur femme l'aveu de l'état dans lequel ils se trouvent momentanément, quitte à attribuer telle ou telle cause à cet état passager; du moment qu'il sera bien convenu que, pendant tel temps, la continence devra être observée, le malheureux impuissant, débarrassé de sa préoccupation morale et fortifié par l'usage des bains froids, des bains sulfureux, d'un régime tonique, sentira bientôt renaître les désirs et revenir avec eux les moyens de les satisfaire.

D. Ne devant écouter que la manifestation spontanée du besoin, l'homme préférera, pour l'acte copulateur, tantôt le matin, tantôt le soir ou le jour, suivant que le désir se fera sentir plus volontiers à telle heure qu'à telle autre. Le moment le plus favorable devrait être le matin, après le sommeil, alors que la fatigue a disparu, que l'influx nerveux s'est réparé, que l'estomac est vide; cependant c'est plutôt le soir, après les relations de la journée, que l'excitation se manifeste.

618. Le calcul doit-il entrer pour quelque chose dans les devoirs du mariage, ou bien l'instinct seul doit-il présider chez l'homme à l'acte de la reproduction? Question délicate, ressortissant tout à la fois à la théologie, à l'hygiène et à l'économie politique. Il est bien dit dans la Genèse : *Croissez et multipliez;* mais il est certain que beaucoup d'hommes vertueux, qui embrassent l'état de mariage

dans les vues les plus pures, s'épouvantent lorsqu'ils voient la population intérieure de leur foyer dépasser les *limites des subsistances* et des forces qu'ils peuvent consacrer à l'éducation, à la nourriture, aux soins que réclame une famille qui va croissant. Dieu nous commande de multiplier, mais pourvu que nous nous conformions aux lois immuables prises par lui pour la conservation de notre race dans son type de force, de beauté, de longévité. Or, ces lois sont-elles observées dans ces fécondités où la misère tue les fruits ou les dégrade? L'homme, dans la fonction de propagation, doit faire acte de créature intelligente, morale et responsable (Devay). Dans cette question, où nous n'indiquons aucun remède, les écononomistes parlent de *contrainte morale*. Mais, dit encore M. Devay, « c'est une expression des plus équivoques et des plus élastiques : si elle s'applique aux moyens destructifs, c'est un enseignement corrupteur; si l'on veut par là désigner la continence absolue, elle dépasse le but. Il y a dans la solution de cette question deux écueils : celui du libertinage et celui du mysticisme. Il faut, en cela, que l'homme fasse appel à sa conscience, à tous ses sentiments supérieurs; il faut, et ce sera notre dernière considération, qu'il jette aussi les yeux sur le sort de sa compagne... »

619. L'époque menstruelle, la grossesse et la lactation commandent l'abstinence. Celle-ci peut cependant n'être pas absolue dans ces circonstances, et beaucoup de femmes peuvent goûter impunément les plaisirs vénériens pendant qu'elles sont enceintes; il n'est pas non plus nécessaire que les nourrices s'en privent tout à fait, surtout lorsque leur nourrisson a atteint l'âge de cinq ou six mois, pourvu qu'elles n'éprouvent pas, dans l'acte charnel, trop d'ébranlement nerveux, car c'est surtout cela qui peut causer l'altération de la sécrétion du lait, l'avortement et la suppression du flux menstruel. Néanmoins nous donnerons aux époux le sage conseil de s'abstenir des plaisirs conjugaux pendant la grossesse et le temps des règles; car l'avortement, des éruptions à la verge, un écoulement aigu et contagieux par l'urètre, peuvent être la conséquence de rapports intempestifs, outre qu'il est possible que la fécondation, opérée dans ces circonstances, produise des enfants de faible constitution.

Effets de la masturbation.

620. Les maux qui sont la suite des excès vénériens et ceux de la continence forcée et absolue ne sont rien en comparaison *des désordres produits par la masturbation*; cette horrible habitude est d'autant plus redoutable qu'elle règne principalement dans l'âge où les forces vitales n'ont pas encore acquis leur complet développement, et que les masturbateurs ont plus souvent l'occasion de se livrer à leurs manœuvres. Autre cause d'épuisement : manquant de

l'excitant naturel de la sécrétion spermatique et étant obligés, pour y suppléer, de se représenter des objets, des tableaux voluptueux, les masturbateurs dépensent une plus grande quantité d'influx nerveux pour développer, allumer l'orgasme vénérien. Toutefois, différent de la faculté de reproducton, l'onanisme peut être le résultat pur et simple de l'habitude aussi bien que la conséquence de l'organisation cérébrale ou de l'action du cervelet (313). Cette habitude est suggérée, le plus souvent, par des conseils ou des exemples, quelquefois par une circonstance fortuite, telle qu'un attouchement inconsidéré qui aura provoqué une pollution. La première sensation voluptueuse ayant été éprouvée, tout est perdu. L'enfant ne résiste pas au désir de reproduire la même sensation ; son imagination travaille : stimulés sous son influence, ses organes génitaux provoquent de nouveaux attouchements, qui ramènent de nouvelles pollutions. Trop fréquemment sollicités par la volonté qu'anime l'attrait du plaisir, ces organes deviennent provocateurs à leur tour, et, dès ce moment, s'établit un cercle vicieux de sensations et de besoins factices contre lesquels la volonté demeure bientôt impuissante, lors même que se déroule le tableau des maux sans nombre qu'entraîne à sa suite la masturbation. C'est principalement entre 7 et 20 ans que ce vice choisit ses victimes. Les petites filles, quoique naturellement moins portées que les garçons aux jouissances vénériennes, s'y livrent les premières, parce que la forme de leurs parties sexuelles, les démangeaisons qu'elles y ressentent si facilement dès que la malpropreté s'en empare ou que les vers oxyures s'y cachent, provoquent cette habitude et la rendent plus facile.

621. Les *dangers auxquels expose l'onanisme* sont ceux que nous avons énumérés en parlant des copulations prématurées et des tardives. Nous le répétons : le trouble et l'agitation du sommeil, le dérangement des digestions et l'amaigrissement, l'affaiblissement des sens et des facultés intellectuelles, la surexcitation nerveuse, l'épilepsie, l'hystérie et la folie, le rachitisme, la carie vertébrale (mal de Pott), les pollutions nocturnes et tous leurs effets, les maladies du cœur, la phthisie pulmonaire, les flueurs blanches, l'impuissance, la stérilité, enfin toutes les maladies auxquelles l'économie se trouve prédisposée, tels sont les maux que préparent, chez les garçons les pertes séminales, chez les filles l'exhalation muqueuse des organes, provoquées par des manœuvres que désavoue la nature et qui causent leurs fâcheux effets par l'épuisement nerveux. Il est donc d'une importance extrême de prévenir une habitude si pernicieuse, et d'en corriger ceux qui la contractent.

A. On peut parvenir à atteindre le premier but en entourant les enfants de précautions capables d'éloigner de leurs organes génitaux toute cause d'irritation, comme les éruptions, les démangeaisons, les attouchements. Il faut les surveiller, agir avec prudence et circon-

spection quand on soumet leurs parties sexuelles aux lotions, aux soins de propreté. Faites-leur de bonne heure un objet de honte de porter leurs mains à leurs organes génitaux, etc. On ne doit d'ailleurs confier ses enfants qu'à des personnes sûres; car trop souvent ils tiennent leur mauvaise habitude de ceux qui les entourent, les accompagnent, les instruisent.

B. Quant à attaquer le mal existant, la chose est plus délicate et beaucoup plus difficile. Avant de rien tenter à cet égard, il faut s'assurer d'abord si la mauvaise habitude existe réellement; s'il en était autrement, on pourrait, par des conseils intempestifs, donner l'éveil à l'enfant et lui apprendre ce qu'il ne connaissait pas. Or, la certitude en pareil cas est chose presque impossible, tant les sujets ont d'habileté à se cacher, à moins qu'on ne les surprenne sur le fait, ou qu'on ne reçoive le rare aveu de leur faute. Cependant l'état physique peut fournir une somme de présomptions d'une grande valeur. Ainsi on trouve ordinairement chez les masturbateurs peu de vivacité dans le regard, les pupilles dilatées, quelqu'une des affections attribuées à l'onanisme; chez les petits garçons, le pénis est ordinairement bien plus développé qu'il ne doit l'être à leur âge; chez les filles, il y a intumescence des grandes lèvres et un écoulement leucorrhéique, pâleur, état de langueur, etc.

C. Quoi qu'il en soit, lorsqu'on sait avoir affaire à un masturbateur, on doit, pour le distraire de son penchant, lui procurer le plus de distraction possible, le soumettre à des exercices gymnastiques poussés jusqu'à la fatigue, le faire coucher de bonne heure et lever de grand matin. C'est le matin, en effet, que les sujets livrés à l'onanisme choisissent pour leurs manœuvres, attendu que le soir, le besoin du sommeil se fait sentir avant tout. Il faut les coucher sur un lit ferme et dur, parce que la mollesse des matelas entretient une chaleur qui prédispose aux érections. Si le danger est pressant, le vice certain, avéré, après avoir inutilement exposé le tableau des malheurs qu'engendre la masturbation et avoir eu recours aux menaces et à la crainte, on se décidera à employer les moyens coercitifs, la camisole et les appareils spéciaux, qu'il n'est pas de notre sujet de décrire. Hélas! cette précaution est trop souvent vaine encore : sur des organes surexcités depuis longtemps, les moindres frottements reproduisent les sensations voluptueuses, les pollutions même, et le sujet est en quelque sorte fatalement poussé vers sa ruine.

Considérations médico-légales sur l'instinct de propagation.

622. *Du viol et de la défloration.* — Les lois punissent les écarts de l'instinct génésique lorsqu'ils sont publics, qu'ils produisent du scandale, ou qu'ils constituent le viol. S'occuper de ce sujet, c'est donc encore faire de l'hygiène.

Abuser d'une femme avec violence ou en la narcotisant, alors même que cette femme aurait eu déjà des enfants, c'est commettre le crime de *viol*. Lorsqu'un attentat à la pudeur a été commis sur une jeune fille, le médecin est appelé à constater la *défloration*, c'est-à-dire si l'acte a été accompli, s'il est récent et s'il y a eu violence.

A. *La défloration peut-elle se reconnaître à des signes certains?* Non certainement; ces signes manquent, comme dans le cas où il s'agit de prouver la virginité. Les vierges ont, dit-on, les grandes lèvres épaisses, fermes, élastiques, vermeilles; mais, d'une part, beaucoup de femmes jouissant d'une bonne santé et douées d'une forte constitution conservent ces parties dans cet état, nonobstant les rapports sexuels réitérés, et, d'un autre côté, les jeunes filles d'un tempérament lymphatique et sujettes à la leucorrhée peuvent avoir les organes extérieurs de la génération flétris, mous et blafards, quoiqu'étant vierges. L'orifice vaginal est ordinairement resserré, étroit chez les personnes non déflorées, mais très-souvent aussi les règles abondantes, les flueurs blanches, l'usage des lotions et des bains chauds, la mollesse de la constitution surtout, en opèrent le relâchement. Quant à la membrane hymen, nous avons déjà dit que sa présence ne prouve pas plus la virginité que son absence ne l'exclut (486). Il ne faut pas oublier que nous ne repoussons pas ces signes, mais seulement que nous ne leur attachons qu'une faible importance, puisqu'ils n'offrent rien de certain. Toutefois la présence de l'hymen milite fortement en faveur de l'existence de la virginité. Nous pensons aussi que la défloration récente peut se prouver par la déchirure de cette membrane et la présence de ses lambeaux encore sanglants, sauf à déterminer la cause qui a réellement provoqué cet état des organes.

B. *La défloration est-elle le résultat d'un commerce volontaire, d'un viol, ou de l'introduction d'un corps étranger dans le vagin?* Cette question est encore plus difficile à résoudre que la précédente. La rougeur, la tuméfaction et les meurtrissures des grandes lèvres ne prouvent pas que l'action n'a pas été consentie, ne prouvent pas même qu'il y a eu commerce charnel, car les jeunes filles érotiques livrées à l'onanisme emploient souvent des moyens mécaniques pour satisfaire leurs désirs. Ces signes disparaissent d'ailleurs au bout de cinq à six jours. Mais s'il existait en même temps des contusions, des meurtrissures aux bras, aux seins et sur d'autres parties du corps, il y aurait une forte présomption de viol. Il faut savoir, toutefois, qu'il y a des femmes qui, lors même qu'elles préparent leur défaite, ne veulent paraître céder qu'à la force. On en a même vu qui, dans un but de vengeance et pour accuser un homme d'attentat à la pudeur, se sont meurtries elles-mêmes.

C. Un point plus important, c'est l'existence d'une affection véné-

rienne qui se serait déclarée quelques jours après l'époque à laquelle l'attentat est présumé avoir été commis. Il faut constater que cette maladie est réellement postérieure à cet attentat; car si elle était antérieure, ou même si elle datait du même jour, elle ne prouverait rien. Et puis il faut bien distinguer les cas, ne pas considérer comme vénériens des écoulements purement catarrhaux, des ulcérations simples, etc. (Voir les articles *Leucorrhée*, *Blennorrhagie*, *Syphilis*.) « Une petite fille rendait par la vulve une mucosité blanchâtre des plus âcres; les grandes lèvres et le mont de Vénus étaient rouges, gonflés, douloureux; il y avait même quelques ulcérations assez profondes dont la suppuration ressemblait à l'écoulement vulvaire : le père et la mère regardaient cet état des organes génitaux comme la suite d'une infection vénérienne, et par conséquent ne doutaient pas que leur enfant n'eût été déflorée. Capuron reconnut facilement que cet écoulement et ces ulcérations dépendaient uniquement d'une affection catarrhale qui régnait alors à Paris; et en effet un régime convenable rétablit promptement la santé. » Nous avons indiqué ailleurs (491) la marche à suivre pour résoudre la question de savoir si les taches blanches ou jaunâtres du linge sont dues à du sperme ou à du mucus.

D. Terminons en disant qu'*une femme peut être violée à son insu*, pendant un assoupissement profond dû à l'ivresse, à l'hystérie ou au narcotisme. *Le viol peut être suivi de grossesse*, tout comme la cohabitation avec consentement des deux sexes.

623. Le médecin expert ne saurait apporter trop de circonspection, d'attention et de prudence dans son examen lorsqu'il s'agit d'une accusation de viol. Il doit s'enquérir de toutes les circonstances sur lesquelles se fondent les suspicions, comme l'âge, les mœurs, la constitution, etc., des deux individus qui ont eu commerce. Il devra même comparer les organes sexuels de l'un avec ceux de l'autre, car l'homme accusé pourrait présenter les caractères physiques de l'impuissance, ou un pénis très-petit comparativement à la dilatation des parties de la plaignante. Dans le temps où le viol était puni de mort, Zacchias sauva de l'échafaud un jeune homme dont l'état chétif du membre viril ne coïncidait nullement avec la dilatation des organes de la fille qu'on l'accusait d'avoir déflorée.

Direction de l'amour de la progéniture.

624. Le sentiment d'attachement que la femme a pour ses enfants (314) est tellement gravé dans son cœur, qu'on n'a presque jamais besoin de le développer. Si pourtant cela devenait nécessaire, il faudrait *citer à la mauvaise mère de beaux exemples d'amour maternel*, lui faire pressentir les suites de son indifférence, éloigner d'elle tout ce qui pourrait lui faire négliger ses enfants. L'instinct

en question est ordinairement assez prononcé pour faire diversion à l'exaltation des autres, et, sous ce rapport, il est d'une utilité incontestable pour mettre la jeune épouse à l'abri des sentiments dont la répression est à désirer. Il augmente d'autres facultés, comme par exemple le courage, la prévoyance, car chacun sait que, pour sauver la vie à son enfant, la femme la plus délicate, la plus frêle, devient capable des plus grands efforts et des plus grandes résolutions au moment du danger.

Il est quelquefois nécessaire de ***réprimer l'exaltation de l'amour de la progéniture***. Il faut alors essayer de développer les sentiments les plus faibles, et surtout faire comprendre à la mère qu'elle nuit à son enfant en le gâtant, en prenant pour lui une sollicitude extrême. Si elle est nourrice, il faut lui dire combien ses préoccupations, ses veilles, ses craintes exagérées et sans fondement, peuvent influer défavorablement sur son lait et, partant, sur la santé du nourrisson, etc.

Considérations médico-légales relatives à l'instinct maternel.

625. Des questions très-graves et qui intéressent tout à la fois le médecin et les magistrats, se rapportent à l'instinct de progéniture : ce sont l'***exposition***, la ***suppression***, la ***supposition***, la ***substitution d'enfant***, et surtout l'***infanticide***.

Les quatre premiers délits ont pour but, soit de dérober la preuve d'une faiblesse ou d'une infidélité conjugale, soit de faire disparaître un enfant dont la naissance prive des tiers d'une fortune qu'ils convoitent, soit de feindre une grossesse, pour présenter ensuite un enfant qu'on s'est fait apporter en secret dans le but de priver des collatéraux d'un titre ou d'une succession, soit enfin de substituer à un enfant mort-né un enfant vivant, et ***vice versâ***, lorsque le sexe ne répond pas aux vœux des père et mère.

Dans toutes ces circonstances, les médecins peuvent avoir à constater : 1° si la femme inculpée est réellement accouchée ; 2° si l'enfant qu'on lui attribue est bien le sien et si son âge coïncide bien avec l'époque présumée de l'accouchement ; 3° en cas d'exposition de part, si l'enfant exposé et délaissé a pu souffrir du défaut de soins, d'aliments ou de l'action du froid ; 4° en cas de mort, s'il était né vivant et viable, et si la mort est bien la suite du délaissement. Les deux premières questions trouvent leur solution dans l'exposé des signes de l'accouchement (527) ; les autres se réduisent à un simple diagnostic établi d'après les diverses circonstances particulières du fait ; dans la dernière, on s'éclairera par l'autopsie sur la question de vie et sur les causes de la mort.

626. ***De l'infanticide.*** — Cette question est bien autrement importante que les précédentes et grave sous tous les rapports. D'a-

près l'état de la législation, il y a *infanticide* du moment qu'un homicide volontaire a été commis sur un nouveau-né qui a vécu de sa vie propre, lors même que son immaturité, une maladie ou un vice de conformation (554, B) ne lui permettaient pas de prolonger son existence au delà de quelques instants. Il n'y a pas infanticide, mais meurtre ou assassinat (628), lorsque le crime a été commis quelques jours après la naissance, lorsque la vie de l'enfant est entourée des garanties communes, et qu'on ne peut effacer jusqu'aux traces de son existence, c'est-à-dire lorsqu'il est inscrit sur les registres de l'état civil.

Pour qu'il y ait prévention d'infanticide, il faut que le corps du délit existe ; il faut qu'on ait le cadavre de l'enfant, car c'est sur lui que le premier examen doit porter, afin de résoudre les questions suivantes : l'enfant est-il nouveau-né ? est-il ou non à terme ? est-il mort-né ou a-t-il vécu ?

A. *L'enfant est-il nouveau-né ?* C'est par les connaissances comparatives de l'état du fœtus encore contenu dans le sein de sa mère, de l'enfant au moment de sa naissance, et du développement successif de ses organes au fur et à mesure qu'il avance dans la vie, qu'on arrive à résoudre cette première question. Ces connaissances se tirent surtout des modifications éprouvées par la peau, les ongles, le cordon ombilical, les os, etc. (554).

B. *L'enfant est-il mort-né ?* L'enfant peut avoir péri avant ou pendant l'accouchement : dans le premier cas, les causes de la mort sont celles indiquées à l'article *avortement* (531) ; dans le second cas, ce sont celles mentionnées au paragraphe D de la page 385.

C. Il se peut qu'une mère dénaturée prétende que son enfant est mort-né, tandis qu'elle l'a fait périr. Elle fera valoir alors les considérations suivantes : 1° la longueur et la difficulté du travail. Si cela a eu lieu, la tête de l'enfant est déformée, allongée dans son grand diamètre, aplatie transversalement ; les pariétaux peuvent même être fracturés par l'effet de la compression. D'autre part, si l'on reconnait que la mère a un bassin bien conformé ; si les lésions ont leur siége çà et là sur divers points du crâne du nouveau-né ; si la tuméfaction du cuir chevelu est irrégulière, étendue, il est à présumer que le faible être a été victime de violence. Cette présomption atteindra presque le degré de certitude si l'on constate par la *docimasie* (627) que la respiration a eu lieu et que l'enfant a vécu. — 2° La compression du cordon a pu occasionner la mort ? Dans ce cas, tantôt on ne trouve aucune lésion, tantôt on rencontre des symptômes de congestion cérébrale, mais pas de traces de violence extérieures. — 3° L'enfant peut avoir été étranglé par le cordon. Quand ce malheur arrive pendant le travail, on trouve le cerveau congestionné, mais sans ecchymoses, sans traces d'étranglement sur le cou. Que si au contraire il existe une contusion, une lésion circulaire au-

tour de cette partie, on doit concevoir de justes soupçons. — 4° Une hémorragie abondante, résultant du décollement du placenta, peut avoir causé la mort du fœtus. Dans ce cas le nouveau-né est d'une pâleur générale cireuse; son cœur et ses gros vaisseaux sont vides et affaissés, etc. Mais il importe surtout de recourir aux expériences docimasiques : si elles démontrent que l'enfant n'a pas respiré, on doit éloigner la présomption d'infanticide, à moins qu'il n'existe des traces de violences extérieures évidentes, démontrant qu'elles ont produit la mort dès le premier moment de la naissance.

627. Comment donc reconnaître si l'enfant a respiré et vécu ? Cela est assez facile en opérant de la manière suivante : on met du tissu pulmonaire dans de l'eau pure; si ce tissu surnage, c'est que ses vésicules ont été dilatées par de l'air et qu'il a été rendu plus léger que le liquide; si au contraire il se précipite, c'est que l'air ne l'a pas pénétré, et qu'il n'y a pas eu respiration. C'est à cette expérience bien simple qu'on donne le nom de *docimasie*. On juge encore que l'enfant a vécu quand on constate qu'il y a eu évacuation du méconium, exfoliation de l'épiderme, flétrissure et chute du cordon, voussure du thorax, dépression du centre tendineux du diaphragme, volume augmenté des poumons, oblitération des artères et de la veine ombilicales ainsi que du canal veineux, du canal artériel et du trou de Botal. On comprend la valeur de ces signes dès qu'on a étudié les fonctions du fœtus, ainsi que les changements qu'elles éprouvent au moment de la naissance (506, C).

628. Il ne suffit pas de savoir que l'enfant a vécu, il faut déterminer la cause de sa mort; celle-ci peut être involontaire, par omission ou par commission.

A. La *mort involontaire* est due aux causes signalées ci-dessus (626), B). On peut y ajouter le cas où l'enfant serait expulsé brusquement et périrait des suites de sa chute; toutefois ce cas est très-rare, d'une part, et d'un autre côté la chute du nouveau-né ayant lieu des organes génitaux par terre ne peut que rarement être mortelle. L'examen du cadavre ferait distinguer, d'ailleurs, si les lésions observées sont la conséquence de l'accident, ou dues à toute autre cause.

B. La *mort par omission* résulte d'une coupable négligence à mettre le nouveau-né dans les conditions nécessaires pour que la respiration s'établisse librement, pour que, soit l'hémorragie par le cordon, soit le froid ou la privation d'aliments, etc., ne lui soient pas préjudiciables. On conçoit qu'une femme qui accouche pour la première fois, seule, loin de tout secours, soit, par l'effet de son trouble, de ses émotions, de sa faiblesse ou de son ignorance, hors d'état de donner à son enfant les premiers soins qu'il réclame; mais il se peut aussi qu'une mauvaise mère laisse périr volontairement son fruit, et

qu'elle donne pour excuse d'être accouchée à son insu (1), ou de s'être trouvée, par d'autres causes, dans l'impuissance d'agir. Ce n'est que d'après l'ensemble des circonstances accessoires et en les rapprochant du récit plus ou moins vraisemblable que fait la mère elle-même, qu'on peut découvrir s'il y a eu de sa part intention criminelle.

C. La *mort par commission* résulte des coups, blessures, plaies, luxations des vertèbres cervicales, asphyxies, etc., auxquels on a soumis le nouveau-né. Il n'est pas d'horribles moyens que des mères dénaturées n'aient employés pour tuer leur enfant et soustraire ensuite ses dépouilles aux investigations de la justice. Nous ne pouvons passer ici en revue toutes ces lésions, dont l'examen se rattache d'ailleurs à diverses autres questions traitées dans l'ouvrage. Disons seulement que, malheureusement, l'examen de l'enfant fournit des preuves légales la plupart du temps insuffisantes, vu que toutes ces lésions peuvent être attribuées à une foule de causes différentes n'imprimant pas de caractères spéciaux, certains, à leurs effets divers.

Direction de l'attachement.

629. Ainsi qu'il a été dit déjà, la *privation du sentiment d'attachement* rend les hommes indifférents et sourds à l'amitié; ils peuvent être sensibles, obligeants, mais ils ne souffrent pas de l'absence de ceux auxquels ils veulent du bien (315). Ce sentiment trop prononcé, au contraire, rend inconsolable de la perte d'un être aimé. Gall et Pinel citent des exemples de personnes devenues folles après de tels malheurs. Le sentiment d'attachement est la source de la sociabilité, des rapports mutuels et de l'amour, par conséquent la source des plus pures et des plus douces jouissances. Une si noble faculté est donc précieuse. Il faut plaindre les personnes chez lesquelles elle n'est point dans de justes limites; car de deux choses l'une, ou elles sont privées des avantages que procure le mariage, surtout dans la vieillesse, ou elles seront tôt ou tard malheureuses par la perte de ceux qu'elles chérissent. Or, pour diriger cette faculté, il convient de faire entrevoir à ceux qui ne l'ont pas assez développée, les douceurs de l'attachement, et d'entretenir les autres de choses sérieuses, d'intérêt, de gloire par exemple.

Lorsque deux jeunes gens, de sexe différent, manifestent un grand besoin d'attachement, un *amour* qui doit éclater, il faut veiller à ce qu'ils ne se livrent pas à l'oisiveté, à la mollesse et à la solitude, qui sont si favorables à l'exaltation de ce sentiment. On aura soin d'occuper leur esprit de lectures sérieuses, de projets d'amuse-

(1) Une femme qui serait dans un état d'ivresse, de narcotisme ou de convulsions, pourrait accoucher sans s'en apercevoir.

ment et de voyage; l'on éloignera d'eux surtout les livres où sont peints les amours ardents et les attachements exagérés. Au jeune amoureux, on présentera les spéculations de la cupidité, le prestige de la gloire, les chimères de l'ambition. Les exercices corporels feront surtout une heureuse diversion à ses pensées platoniques; les chevaux, les armes, la chasse, lui seront offerts dans ce qu'ils ont de plus séduisant. — Quant à la jeune fille dont les soupirs et les pleurs mal dissimulés accusent les langueurs de l'amour, le mariage sera le plus sûr moyen de guérir une passion qui peut aller jusqu'à l'érotomanie. Chez elle, le sentiment change souvent d'objet: après avoir longtemps soupiré pour un attachement humain qui n'a pu être satisfait, elle se jette quelquefois à corps perdu dans la mysticité. Différente alors de celle qui obéit au pur sentiment religieux, cette personne au cœur tendre et déçu n'écoute plus que l'impulsion de l'attachement qui dirige ses pensées vers un être qui écoute au moins ses prières et qui comprend l'élan de son cœur; mais, hélas! en voulant s'élever vers le ciel, elle reste peut-être plus attachée que jamais à la terre.

Hygiène du mariage.

630. Le *mariage* est cette union légale de l'homme et de la femme, dont nous avons déjà parlé (**315**, B). Considéré sous le rapport de l'hygiène, il est l'institution la plus salutaire dont puisse jouir notre espèce. En effet, d'une part, il régularise les actions de la vie et particulièrement les fonctions de génération, et devient un préservatif contre l'épuisement résultant de la variété dans les plaisirs de l'amour; d'un autre côté, il développe le sentiment d'attachement qui, chez certaines personnes, ne saurait rester sans objet; il offre enfin un appui mutuel aux époux et une garantie pour les enfants. Ce qui prouve ses heureux résultats sur la santé, c'est que presque tous ceux qui parviennent à l'âge le plus avancé ont vécu dans ses liens. Malgré ces avantages, le mariage ne peut être conseillé à tout le monde, car il prescrit des devoirs contraires à la santé de certaines personnes, qui, en les remplissant, usent leur frêle existence et procréent des êtres chétifs comme elles-mêmes.

A. Plusieurs conditions d'organisation et de maladie doivent mettre obstacle au mariage; la plus fréquente et la plus puissante, sans contredit, est la prédisposition à la phthisie pulmonaire. Elle n'offre pas seulement le danger d'être aggravée par l'accomplissement des devoirs du mariage, par l'ardeur qu'elle fait naître pour les plaisirs de l'amour, elle transmet malheureusement encore aux enfants les prédispositions des parents à son développement. La phthisie pulmonaire décime l'espèce humaine dans les grandes villes, et l'hérédité de cette maladie terrible est un des faits de causalité les mieux établis en

médecine. Si donc on pouvait reconnaître à des signes certains les sujets qui en renferment le germe, la prédisposition, il serait opportun, si l'on tient à ne pas laisser dégénérer notre espèce, de défendre le mariage, et même, s'il était possible, tous rapports sexuels, à ces êtres malheureux, voués à une mort prématurée, et incapables de procréer des enfants sains de corps. Une telle mesure serait sans doute attentatoire à la liberté individuelle, mais essentiellement conservatrice de la santé publique et privée. Les femmes contrefaites, rachitiques, dont le bassin est déformé, doivent rester filles, puisqu'elles sont incapables de mettre au jour leur enfant. On ne tient pas assez compte non plus de la constitution, de l'état de santé et des dispositions sympathiques des personnes qui doivent s'unir. On ne voit le plus souvent, dans le mariage, qu'une affaire de position, et, pourvu qu'il y ait de la fortune, on ne craint pas de vendre une jeune fille à un homme qui porte le germe de maladies héréditaires ou acquises, ou à un vieillard dégoûtant et tyrannique qui transforme en autant d'actes de supplice des actes qui devraient être remplis de charme et de volupté : point d'amour, point de paix, point de bonheur entre de tels époux, qui voient naître et languir des enfants scrofuleux, syphilitiques, cacochymes.

B. Nous ne parlons point ici de l'influence des fonctions génératrices considérées en elles-mêmes, ni de l'âge requis pour cette union ; ces questions ont été examinées à propos de la direction de l'instinct de propagation (**614**).

631. *Libertinage et onanisme conjugal.* — Les mœurs publiques, dit le Dr Devay, doivent en grande partie leur dégradation, et les familles leur désordre, aux scènes scandaleuses de l'alcôve, trop souvent transformée en véritable lupanar. L'immoralité du mari apprend à la jeune épouse les ingénieux stratagèmes inventés par la débauche. Il n'y a rien de plus honteux, a dit saint Jérôme, que de traiter sa femme comme une adultère. On peut le dire, tous les écarts de la passion vénérienne, toutes ses aberrations se résument dans une pratique où le mariage n'est souvent qu'un voile derrière lequel se cachent tous les raffinements du libertinage : il n'est pas un médecin qui ne puisse rendre témoignage de la multitude des cas d'onanisme conjugal qu'il rencontre dans sa profession, il n'est personne qui en doute dans la société, comme cause occulte et bien avérée de la dégradation de l'espèce, des générations futures, en les privant de séve, obligées qu'elles sont, selon l'expression énergique et vraie du Dr Dufieux, de surgir au milieu de ce vaste effort du néant.

L'onanisme conjugal est la source occulte d'une foule de maladies tant chez l'homme que chez la femme, outre que des actes incomplets et anormaux produisent plus souvent qu'on ne pense des enfants faibles et chétifs. Chez l'homme, l'acte génésique accompli

normalement et complétement laisse à sa suite un état de bien-être, comme celui résultant de la satisfaction d'un besoin impérieux. Mais celui qui, par calcul, restreint les plaisirs légitimes que peut lui donner le mariage, regrette nécessairement ce que lui fait perdre l'imperfection de ses actes ; il cherche à se procurer des sensations plus voluptueuses et il outrage la nature. De là la cause de la grande fréquence des affections des centres nerveux (myélite, ramollissement cérébral, etc.) qu'on observe chez les hommes, et chez les femmes la surexcitation nerveuse aux mille formes, ayant son point de départ au système génital, les dégénérescences de la matrice. « Nous n'hésitons pas à placer au premier rang, dans l'étiologie de cette redoutable maladie, le raffinement de la civilisation, et particulièrement les artifices introduits de nos jours dans l'acte génésique. Et il n'est pas difficile de concevoir le mode d'action de cette cause pathogénique, si l'on considère combien il est vraisemblable que l'éjaculation et le contact du sperme avec le col utérin constituent pour chacun des conjoints la crise de la fonction génitale, en apaisant l'orgasme vénérien, en calmant les convulsions de la volupté sous lesquelles s'agitait frémissante l'économie tout entière. Et puis, enfin, qui nous démontre qu'il n'existe pas dans la liqueur fécondante quelque propriété spéciale, *sui generis*, qui fait de sa projection sur le col de l'utérus et de son contact avec cet organe une condition indispensable à l'innocuité du coït ? » (Al. Mayer.)

632. *Le mariage considéré comme source de maladies.* — Il existe manifestement chez toutes les espèces d'êtres organisés une tendance à la reproduction, par voie de génération, des particularités corporelles qui sont une fois survenues dans une lignée. Si le mariage favorise le développement des dispositions morbides des parents, il le redresse aussi en faisant subir à un certain nombre de générations, par des alliances convenables, une salutaire épuration. La nature morale se transmet comme la nature physique. Mais l'*hérédité* fait partie de l'étiologie des maladies, et nous n'avons pas à nous étendre davantage sur ce point.

Les mariages consanguins sont contraires à la nature, et ils sont accusés, non sans raison, d'amener, de créer, par le seul fait du non-renouvellement du sang, une cause spéciale de dégradation organique, fatale à la propagation de l'espèce. « Les effets attribués aux mariages entre parents, dit M. Devay, qui a traité cette question en maître, souvent seuls ou peu marqués après une nouvelle alliance, se multiplient et s'aggravent après une seconde, une troisième, et ainsi de suite. La progéniture devient de plus en plus misérable, et la famille se dégrade peu à peu, en dépit des précautions dans le choix des conjoints. La consanguinité tendrait donc à annuler doublement le bénéfice souvent cherché dans les alliances ; elle ferait obstacle au passage des qualités sanitaires des parents dans les pro-

duits de leur union, et elle rendrait au domaine de l'hérédité morbide, en vouant ceux-ci à des maladies qu'ils pourront transmettre plus tard, tout ce que le temps en retranche dans tous les systèmes d'alliances, mais surtout dans celui des alliances croisées.

Une longue et suffisante observation a démontré depuis longtemps aux historiens, aux publicistes et aux médecins, que l'abus de la consanguinité dans les mariages amène la dégradation de la constitution physique et de l'intelligence, quand ils ne sont pas stériles; aussi de temps immémorial, les mœurs et les préceptes religieux ont-ils réagi contre leur coutume. L'influence de la sanguinité peut épargner la première génération, mais presque à coup sûr elle n'épargnera point les autres. Les mariages consanguins peuvent être considérés à la rigueur comme une infraction à l'hygiène publique, et partant devraient tomber sous la surveillance et le *veto* du législateur. Mais cette intervention rencontrerait de telles difficultés, qu'il n'y faut pas compter; il vaut mieux agir par la persuasion et en montrant le spectacle des fâcheux effets de ces alliances qui répugnent à la nature et à la morale, bien qu'elles flattent les intérêts matériels des familles, qui, pour des considérations d'héritages et de superposition de fortune, ne craignent pas d'imprimer à leur descendance un cachet de dégradation.

Considérations médico-légales sur le mariage.

Le mariage soulève plusieurs questions relatives aux motifs d'opposition à l'union projetée, aux cas de nullité, et aux cas de séparation de corps.

633. *Motifs d'opposition au mariage.*— D'après la législation, il n'y a pas d'autre motif d'opposition au mariage que la *démence* (V. *Aliénation mentale*), parce que ce serait porter atteinte à la liberté individuelle que d'étendre à un trop grand nombre d'infirmités le droit de former empêchement à ce contrat. Cette raison est puissante, sans doute, mais il n'est pas moins regrettable que les législateurs n'aient pas mis au même rang l'affection scrofuleuse invétérée, l'épilepsie, la phthisie pulmonaire, qui sont des affections héréditaires ou de nature à être exaspérées par le mariage, le rachitisme chez la femme, lorsqu'il déforme le bassin au point de mettre un obstacle insurmontable à l'accouchement, etc.

634. *Cas de nullité de mariage.* — Les cas de nullité de mariage sont l'*interdiction* pour cause de démence et l'*erreur dans la personne.* Cette dernière cause consiste, non-seulement dans l'erreur où serait un individu qui ayant l'intention d'épouser *telle* personne en épouserait une autre, mais encore dans cette circonstance qu'un individu aurait épousé une personne de même sexe que lui, bien qu'elle eût passé toujours pour appartenir à l'autre sexe. Ceci nous reporte

évidemment aux questions des vices de conformation des parties génitales, de l'impuissance et de l'hermaphrodisme, auxquelles nous renvoyons le lecteur. Mais il nous suffit de dire ici que les seules causes qui entraînent nécessairement l'impuissance sont l'*absence de la verge ou des testicules* chez l'homme, l'*absence de l'utérus ou du vagin* chez la femme, ou l'*oblitération irrémédiable de ces organes*. Les autres imperfections physiques, telles que la disproportion des parties génitales, l'hypospadias, les conditions anormales qui font croire à l'hermaphrodisme, pourvu que le sexe existe réellement, ne peuvent faire annuler le mariage, parce que de deux choses l'une : ou elles n'excluent pas la faculté d'exercer un coït fécondant, ou l'art peut y remédier. Quant à la *stérilité* (v. ce mot), elle ne peut être alléguée comme cause de la nullité de mariage, du moment que l'individu soupçonné d'en être atteint remplit toutes les conditions nécessaires à l'accomplissement de l'acte générateur.

635. *Motifs de séparation de corps*.—Les cas de séparation de corps se rapportent aux *excès, sévices* ou *injures graves* de l'un des époux envers l'autre, et au crime d'*adultère*. Il n'est pas de notre sujet d'examiner ces questions; mais nous poserons celle-ci : Doit-on comprendre parmi les injures graves la communication de la maladie vénérienne? Les avis sont partagés sur ce point.

Les arrêts sur cette matière prouvent que le législateur n'admet pas la syphilis comme cause de séparation, attendu que la communication de cette maladie n'étant pas mise au nombre des causes de séparation spécifiées aux articles 229 à 232 du Code Napoléon, elle en est exclue par cela même, d'autant mieux qu'il est le plus souvent difficile de savoir quel est le véritable auteur de cette communication, laquelle est en effet mystérieuse et clandestine de sa nature. Cependant, si les circonstances sont telles qu'elles présentent le caractère de l'injure la plus grave, le plaignant est admis à faire la preuve de la communication du mal. Par conséquent, il peut arriver que le médecin ait à décider si la maladie soumise à son examen est réellement vénérienne et de quel côté a commencé l'infection, question grave, délicate et difficile à résoudre. (V. *Syphilis*.)

Direction de l'instinct de la défense de soi-même.

636. Nous connaissons les divers degrés de développement de cet instinct (316). Un enfant donne-t-il des preuves de *pusillanimité*, de *poltronnerie* exagérée, il faut l'entretenir de récits où sont peintes les actions héroïques, l'habituer à la vue et à l'apprentissage du danger, et faire naître les occasions propres à mettre en exercice le sentiment de courage qui lui manque. N'effrayez jamais les enfants,

Corrigez-les quand ils le méritent, mais n'excitez jamais en eux la frayeur. Ne leur parlez ni de spectres, ni de revenants; au contraire, habituez-les à marcher seuls dans l'obscurité, à entendre des détonations d'armes à feu, à voir des objets extraordinaires, des animaux hideux, etc. Plus tard, la vanité, l'attachement, l'amour de la progéniture, pourront faire exécuter de grands actes de courage, même aux individus les plus poltrons.

A. Quand l'instinct de propre défense est trop prononcé au contraire, qu'il y a *penchant à la rixe*, il faut exercer le sentiment du juste et de l'injuste, faire comprendre l'odieux de l'abus de la force, et développer en même temps les facultés morales et intellectuelles.

B. La *peur*, la *terreur*, affections de l'instinct de propre défense, doivent être inconnues aux enfants, parce qu'elles annihilent la présence d'esprit dans le danger, et qu'elles peuvent causer les plus graves maladies, telles que l'épilepsie, l'apoplexie, la folie, la chorée, les convulsions, et même la mort subite par l'ébranlement du cerveau et la suspension de l'innervation. Pas de contes ridicules ou absurdes aux enfants, pas de menaces sottes et stupides qui n'obtiennent qu'une soumission forcée, factice, qui les intimident et les empêchent de porter une attention suffisante aux leçons qu'on leur donne. Entourez-les au contraire de bienveillance, captez leur confiance, éclairez leur esprit, et donnez-leur des explications claires et simples sur les phénomènes de la nature qui paraissent faire sur eux une impression profonde.

Direction de l'instinct carnassier.

637. « Il y a, dit J.-J. Rousseau, des caractères doux et tranquilles qu'on peut mener loin sans danger dans leur première innocence, mais il y a aussi des naturels violents dont la férocité se développe de bonne heure et qu'il faut se hâter de faire hommes pour n'être pas obligé de les enchaîner. » Or, faire des hommes, est-ce autre chose qu'inculquer aux enfants le sentiment du juste et de l'injuste, l'idée de la moralité des actions humaines? Lors donc que l'enfant montre un penchant à détruire, un caractère qui se plaît à faire souffrir les animaux (317), il faut s'appliquer à développer en lui les facultés intellectuelles et les principes de la morale. Faites-leur comprendre que l'animal est un être sensible, et que c'est une œuvre indigne de la supériorité de l'homme de le faire souffrir sans nécessité. Éloignez-le des théâtres où le sang coule, de spectacles de combats d'animaux, car les peuples les plus cruels furent ceux chez lesquels les jeux sanguinaires eurent le plus de vogue. A Rome, en effet, ne vit-on pas les gladiateurs suivre de près les animaux dans l'arène; et l'Espagne, ce pays avide de combats de taureaux, n'inventa-t-il pas l'inquisition? On a toujours tort de sacrifier aux jeux des en-

fants des animaux qui meurent à petit feu dans leurs mains; en s'accoutumant à voir souffrir ces êtres martyrisés, ils endurcissent leur cœur, s'habituent au spectacle des rixes, des attaques, du meurtre peut-être, suivant le degré de développement de l'instinct carnassier. Ne souffrez pas qu'ils frappent qui que ce soit, car, comme dit Rousseau, leurs coups sont autant de meurtres dans leur intention. Rendez-leur avec usure ceux qu'ils portent, c'est le meilleur moyen de les corriger.

« Peut-être, dit M. Londe, faudrait-il accoutumer au sang l'enfant qui se trouve mal en le voyant couler, parce qu'il y a dans la vie des circonstances où, faute de force, on peut faillir et manquer à ses concitoyens, à ses amis et à son devoir. Mais, au reste, il est bien rarement nécessaire, dans l'état social, de développer l'instinct carnassier. S'il n'est pas dès la naissance plus développé que les autres facultés, l'homme ne choisira pas par vocation ni la profession de boucher, ni celle de bourreau. »

Considérations médico-légales sur l'instinct carnassier.

638. Puisque le penchant à la rixe et au meurtre porte à commettre des attentats contre la santé et la vie de l'homme, le médecin légiste doit comprendre le rôle qu'il lui crée, et qui consiste à apprécier la gravité des sévices. Ce n'est pas ici le lieu de parler des *contusions* et *blessures*, de l'*asphyxie*, de la *submersion*, de la *strangulation* et de l'*empoisonnement*, qui sont les moyens ordinaires d'homicide. Nous renvoyons le lecteur à ces articles, pour l'appréciation des cas sous le rapport pathologique. Bornons-nous à dire que le législateur doit prendre surtout en considération l'intention du prévenu, les conséquences plus ou moins graves du délit ou du crime, les circonstances qui doivent atténuer la rigueur de la peine ou qui ôtent au fait tout caractère de criminalité; or, ces appréciations ressortent beaucoup moins du rapport du médecin expert que de celui des témoins et de l'examen de l'état moral et intellectuel du coupable. (V. *Aliénation mentale*, *Ivresse*, *Passions*.)

A. Quant aux dispositions pénales, spécifiées dans une série d'articles auxquels nous renvoyons le lecteur (Cod. pén., art. 295 à 329), elles se rapportent : 1° au *meurtre* (homicide commis volontairement); 2° à l'*assassinat* (homicide commis avec préméditation); 3° aux *coups et blessures* occasionnant une maladie ou une incapacité de travail pendant moins ou plus de 20 jours; 4° à l'*homicide involontaire*; 5° aux *blessures et au meurtre provoqués par des coups ou violences graves* envers les personnes, par conséquent excusables; 6° aux *blessures et homicide ordonnés par la loi*, commandés par l'autorité, ou résultant d'une légitime défense; 7° enfin aux *violences exercées sur des magistrats ou des fonctionnaires publics*.

B. Les tribunaux donnent une grande extension au mot *blessure*. Nous dirons quelque chose des diverses lésions comprises sous cette dénomination, ainsi que de leur classification, de leurs causes, de leur siége, etc., considérés au point de vue de la médecine légale, en traitant des *Plaies*.

Direction de l'instinct de ruse et de finesse.

639. Les enfants ont souvent de la propension au *mensonge*, à l'*hypocrisie*, à la *ruse* (318). Il y en a même, dit Gall, qui, sans avoir contracté cette habitude par éducation, mentent à tout propos et sans nécessité, dénaturent tous les faits et ne font jamais que des rapports controuvés, quoiqu'il fût plus commode pour eux de dire la vérité. Si on veut réussir à les corriger, il faut s'y prendre de bonne heure, et la tâche sera difficile , délicate. D'abord, on commencera par montrer l'exemple : que devant eux aucune action basse, déloyale, ne soit commise ; qu'aucune promesse que l'on ne peut tenir, qu'aucun serment qu'on doive fausser, ne soient faits. Si vous leur défendez quelque chose, ne dites pas : « Ne faites pas cela parce que l'on vous verra, ou on le saura, » car ils concluront qu'en cachette ils peuvent le faire ; mais qu'ils comprennent, au contraire, que cela est prescrit par la nécessité ; qu'ils sentent, si c'est possible, les conséquences affreuses du mensonge, comme de n'être jamais cru lors même qu'on dit la vérité, ou d'être accusé d'un mal dont on est innocent. Excitez en même temps les sentiments d'amour-propre, du juste et de l'injuste, le sentiment religieux surtout.

Dans le cours de la vie, il est souvent nécessaire d'avoir quelque peu l'instinct de ruse ; mais il ne s'obtient que trop facilement par la fréquentation des hommes, et par la nécessité des circonstances et des choses dans lesquelles on veut réussir. Enseignez le bien, toujours le bien ; mais n'apprenez pas à avoir trop de confiance dans la reconnaissance des humains, dans la foi et les promesses d'autrui. Inspirez un peu de méfiance contre les hommes, tant qu'il s'agit d'affaires matérielles, autrement vous ferez des dupes ou des sots ; mais dans les affaires du cœur, qu'on soit toujours dupe, au contraire : une bonne action en échange d'un mal est un baume pour la conscience.

Direction du penchant au vol.

640. Nous l'avons dit, le *penchant au vol* n'est que l'exagération d'un sentiment naturel, louable en soi, nécessaire même, celui de la propriété (319). Il est d'une haute importance de donner une bonne direction à cet instinct, tant pour prévenir son développement exagéré, qui peut conduire à la *passion du jeu*, à l'*avarice*, au *larcin*, que pour l'activer s'il manquait et s'il donnait lieu à la *prodigalité*, à

l'*insouciance* pour tout ce qui concerne les intérêts matériels. Dans le premier cas, il faut plonger dans l'oubli tout ce qui est capable de développer chez les enfants le sentiment de la propriété, et exercer au contraire les facultés intellectuelles et les sentiments d'amour-propre et religieux. Ces moyens sont meilleurs que les châtiments et même que la réclusion, qui ont certainement bien aussi leur valeur, mais qui n'attaquent pas le mal dans sa source. Ne vaut-il pas mieux prévenir le mal que de le punir quand il a été commis ?

« Mais si, lorsque vous avez donné un jouet à l'enfant, dit M. Londe, au lieu de s'y attacher, il semble ne pas y tenir, n'éprouve pas de plaisir à le conserver, l'abandonne trop facilement, le donne à ses camarades après en avoir joui quelques minutes, laissez, pour remédier à cette *imprévoyance* et à ce désintéressement dont il peut avoir à souffrir plus tard, éprouver à cet enfant le malaise qui résulte d'une privation un peu prolongée ; laissez-le s'ennuyer, privé de ses jouets. Quand il sera d'un âge plus avancé, vous lui présenterez des exemples des déplorables suites de la *prodigalité*, du défaut d'économie. »

Direction du sentiment d'amour-propre.

641. Le *défaut d'estime de soi* (320) étant une chose désavantageuse qui nuit à l'avancement, à la dignité de l'homme, il convient d'y remédier. Par conséquent, à l'enfant trop timide, trop humble, on parlera d'actions de grandeur, d'éloges et de récompenses accordés à tout ce qui est sublime et utile, on applaudira en sa présence aux succès de ses camarades ; on mettra entre ses mains l'histoire des grands hommes, des mâles vertus, etc. S'agit-il, au contraire, de réprimer l'orgueil d'un jeune insolent, ne lui accordez pas d'éloges, alors même qu'il les mérite ; répétez-lui que l'amour-propre est toujours une chose ridicule ; que les hommes les plus dignes sont précisément ceux qui en ont le moins ; que la modestie est le propre du vrai mérite. S'il commande ou se montre exigeant, ne faites aucune attention à ses ordres, et accoutumez-le à se servir lui-même, etc.

Divers sentiments, lorsqu'ils sont affectés, produisent le *chagrin*, la *jalousie*, la *colère ;* mais ces affections morales sont aussi souvent le résultat d'une blessure faite à l'estime de soi et à l'amour de l'approbation. Comme elles peuvent avoir de fâcheux effets sur la santé, il importe de les prévenir, soit en évitant leurs causes occasionnelles, soit en diminuant l'activité des facultés dont elles dépendent. Ces effets sont le trouble du système nerveux, l'ébranlement de l'économie, la perturbation des fonctions, la suppression des règles et ses conséquences, les convulsions, l'épilepsie, l'apoplexie, la folie, etc.

Direction de l'amour de l'approbation.

642. Il faut exciter le ***sentiment de l'approbation*** (**321**) chez l'enfant qui a trop peu de ***vanité***, par des louanges publiques et l'éclat des récompenses. Celui qui présente au contraire cet instinct trop développé, ne doit pas être loué, il doit être surtout mis à l'abri de la ***flatterie***, cette arme puissante dont se servent les hypocrites pour obtenir des vaniteux tout ce qu'ils désirent. Il faut signaler avec mépris ces hommes vils et rampants qui, pour se chamarrer devant la multitude et obtenir des approbations, des oripaux, s'humilient, endossent la livrée, renoncent à eux-mêmes.

Nous venons de donner pour origine à la ***jalousie***, à la ***colère*** et à la ***haine***, les blessures faites aux instincts de fierté et de vanité, et nous avons fait remarquer les fâcheuses influences qu'ont ces passions concentrées.

Direction de la circonspection.

643. Nous l'avons dit (**322**), les avantages de ce sentiment sont la ***prudence***, le soin de préparer l'avenir, soin que prennent tous les animaux, du reste. L'absence de circonspection fait naître la ***légèreté***, l'***étourderie*** et leurs conséquences ; son excès donne lieu aux inconvénients de l'irrésolution et de la méfiance. Il importe donc que cette faculté soit suffisamment développée. Faites que le jeune étourdi ressente les effets de son imprudence, et s'il est assez âgé pour les comprendre, montrez-lui les preuves de tous les dangers auxquels entraîne le défaut de circonspection et de prévoyance. « C'est par la bonne direction du sentiment de la circonspection et de celui de la propriété que l'hygiène prévient les inquiétudes douloureuses et les funestes résultats de l'avarice. »

Direction du sens des localités.

644. C'est pour dire un mot de l'***influence des voyages*** que nous parlons de ce sens (**323**). Indépendamment des avantages qu'ils procurent suivant qu'ils se font à pied (**572**), en voiture (**583**) ou à cheval (**586**), les voyages habituent l'économie à l'action des modificateurs les plus différents, tels que le froid, le chaud, le sec, l'humidité, les divers exercices et aliments, etc. Ils récréent, ornent l'esprit, activent la nutrition, donnent de l'appétit et impriment un mouvement favorable à tout l'organisme.

Mais des influences toutes spéciales aux climats que l'on visite doivent être notées. Ainsi les voyages dans les contrées méridionales sont utiles aux individus lymphatiques, aux scrofuleux et aux poitrinaires ; ils ne conviennent point, au contraire, aux personnes affec-

tées de maladies du cerveau, du foie, du tube intestinal, ou prédisposées à ces affections. Au reste, pour être salutaires, les voyages doivent avoir encore un autre but que celui d'améliorer la santé, car les malades, quand ils savent que c'est uniquement pour recouvrer celle-ci qu'ils les entreprennent, préoccupés, ennuyés, mélancoliques, dégoûtés de la vie où ils ne rencontrent que douleurs, n'en peuvent retirer les avantages qu'ils s'en promettaient.

Direction du sens des rapports des tons.

645. Le sens des rapports des tons (327) se dirige, se perfectionne tout simplement par l'*éducation musicale*. Mais la question est de savoir quelle influence a la musique sur l'état de santé et dans l'état de maladie. Considérée en général, la culture de cet art adoucit les mœurs, en ce sens que celui qui s'occupe d'une chose aussi suave, aussi douce, n'est guère porté à exercer des sentiments contraires. Aussi ferait-on bien d'instituer partout des écoles où la musique serait enseignée gratuitement : ce serait un moyen puissant d'améliorer, d'adoucir les mœurs.

Considérée sous le rapport de son action sur les autres facultés, la *musique* est un excitant puissant du système nerveux et, partant, des autres systèmes; elle nous porte tantôt aux actions élevées, tantôt aux actions ridicules, suivant les tons, et elle maîtrise notre volonté. Elle excite au courage, aux combats, à l'amour; d'autres fois elle agit sur la sensibilité générale, énerve et prédispose à la mollesse, à la langueur, aux vapeurs et aux affections nerveuses. On doit donc se soustraire à son influence quand elle peut produire des effets peu favorables sur l'économie. Dans les affections morales elle agit comme moyen de révulsion, en excitant une autre partie cérébrale que celle qui est affectée : c'est ainsi qu'elle calme l'ennui, le chagrin, la peur, la colère, etc. C'est par une raison analogue qu'elle paraît avoir quelque efficacité dans le traitement de l'aliénation mentale.

Direction du sentiment de bonté, de bienveillance.

646. Quand ce sentiment (334) est *trop développé*, il est nuisible, en ce sens qu'il nous fait souffrir à la vue des misères de nos semblables et même des animaux, et qu'il peut laisser commettre le mal par compassion. Comment le modérer? est-ce à force de l'exercer, ou en multipliant les exemples de maux soufferts, de mauvais traitements endurés par les hommes et les bêtes? Sans doute la sensibilité finirait par s'émousser; mais il vaut encore mieux éviter les occasions de la mettre en action et fortifier les autres facultés.

Le sentiment de bonté et de bienveillance est-il, au contraire, peu

veloppé, il faut l'exercer, montrer au jeune homme dur, insensible, des exemples d'infortune; le conduire dans la demeure des malheureux; lui faire sentir les effets des privations, et même la douleur qu'il cause à celui qu'il maltraite. Toutes choses étant égales, les riches ont généralement le cœur plus sec, plus insensible que les autres hommes, par cela seul que, ne manquant de rien, ils n'ont pas occasion de voir et d'éprouver la misère, ni de développer en eux le sentiment de compassion et de bienveillance. Toutefois ceux qui, parmi eux, ont été frappés par l'adversité, qui ont souffert, se montrent plus bienveillants qu'on ne l'est dans la classe ouvrière, parce qu'ici les bonnes facultés n'ont pu se développer faute d'éducation et d'exemples.

Direction du sens du juste et de l'injuste.

647. Gall avait rattaché ce sens à celui de bonté et de bienveillance, mais ses successeurs lui ont reconnu, avec raison, une existence indépendante (335). Quand il est *très-développé*, on est disposé à se conduire avec équité, par amour de la justice; dans le cas contraire, ayant le sentiment de justice *peu développé*, l'homme distingue à peine le bien du mal, et ne trouve plus son juge en lui-même, mais dans les lois.

A. La *conscience* est le sentiment intérieur d'une bonne ou d'une mauvaise action, c'est-à-dire une affection du sens moral. Elle est d'autant plus délicate que le sentiment du juste et de l'injuste est plus prononcé. Le *remords* naît d'une conscience timorée, elle-même due à l'exagération du sens en question.

Lorsque les enfants montrent des dispositions à enfreindre les lois de la justice, les règles de leurs jeux, mettez entre leurs mains des livres qui relatent les nobles exemples de foi jurée, pratiquez surtout vous-même la justice en leur présence et condamnez sévèrement, méprisez tous ceux qui portent atteinte à l'équité. Soyez juste à leur égard, ne les corrigez jamais à tort, mais n'y manquez pas toutes les fois qu'ils le méritent; signalez avec mépris les contraventions qu'ils commettent aux règles de leurs jeux avec leurs camarades.

B. Les *scrupules*, la *mélancolie*, la *misanthropie* naissent souvent de l'exagération du sentiment de justice.

Direction du sentiment religieux.

648. Le philosophe de Genève voudrait qu'on laissât passer le jeune âge de l'enfant sans lui parler de religion, parce que son intelligence n'est pas assez forte, dit-il, pour avoir une juste idée de Dieu. Ceci est trop absolu. Mais il est certain que s'il convient de l'entretenir de la Divinité, on s'y prend généralement fort mal. Au

lieu de faire marmoter à l'enfant des prières dont il ne comprend pas le sens, il vaudrait mieux occuper son intelligence, la frapper des grands phénomènes de la nature ; et, remontant sans effort aux causes premières, lui faire sentir le besoin de se réfugier dans le dogme consolant et nécessaire d'un Dieu tout-puissant. Puis, lorsque ses facultés intellectuelles seront suffisamment développées, on l'entretiendrait des devoirs de l'homme envers le créateur et des récompenses promises en retour.

Mais si le sentiment religieux est assez exalté pour faire craindre qu'il sorte des bornes de la raison et qu'il produise la *théomanie* et les malheurs du *fanatisme* (338), il faut éloigner des prédications véhémentes, des lectures et méditations ascétiques le sujet qui présente cette disposition ; mettre en usage, pour lui faire contre-poids, les voyages, l'étude des sciences naturelles, etc.

A. Il est nécessaire de faire marcher simultanément la culture des facultés intellectuelles et celle du sentiment religieux. Si le développement de ce dernier sentiment se fait au préjudice ou à l'exclusion des autres fonctions encéphaliques, « l'homme deviendra pieux, dit M. Londe, plein de respect pour la Divinité et disposé à tout faire pour lui être agréable ; mais comme son ignorance ne lui permettra pas de distinguer ce qui est vraiment raisonnable, utile et conséquemment agréable à Dieu, il sera exposé à mille écarts aussi funestes pour lui que pour ses semblables ; il négligera la morale pour des pratiques superstitieuses, se relâchera de la sévérité due à l'accomplissement des devoirs pour vaquer à des actes contraires au bon sens et à la morale naturelle. N'a-t-on pas vu même des hommes véritablement religieux persécuter et faire périr leurs semblables dans les plus affreux supplices, et cela sans aucune espèce de motif autre que celui de remplir un acte de devoir et de plaire à Dieu ?

B. « D'autres fois, l'homme dont les facultés intellectuelles ne marchent pas de pair avec les sentiments religieux, sera livré, pour n'avoir pas exécuté les actions les plus indifférentes, mais qu'il croira obligatoires envers Dieu, aux *remords* les plus cuisants, et conduit à une des monomanies les plus douloureuses et les plus incurables. Les consolations d'une piété éclairée et compatissante sont quelquefois utiles alors, pour délivrer des scrupules exagérés qui détruisent sa santé, l'homme disposé à la monomanie religieuse ; mais plus souvent encore ces moyens échouent, parce qu'ils l'entretiennent dans ses idées. Aussi, un principe qu'on ne saurait trop répéter, non-seulement aux gens du monde, mais encore aux médecins, c'est qu'on ne doit jamais raisonner avec un aliéné sur les objets qui ont rapport à son délire. »

Les principes que nous venons de poser doivent suffire, nous le croyons du moins, pour tracer la ligne de conduite à tenir dans la

irection des autres facultés et dans tous les cas qui peuvent se résenter. — Passons à l'hygiène du sommeil ou du repos momenané des fonctions de relation.

Effets du sommeil, des rêves, du cauchemar, du somnambulisme et du magnétisme; hygiène qui s'y rattache.

Nous avons parlé du sommeil, considéré sous le rapport physiologique (345); continuons ce sujet en l'envisageant au point de vue de l'hygiène.

649. Le *but du sommeil* est de réparer les forces vitales, de renouveler dans les organes des mouvements, des sens et de la pensée, l'excitabilité épuisée par la veille. Pour qu'il ait véritablement cette action, il faut qu'il se manifeste spontanément, sans être provoqué ni par des substances médicamenteuses, ni par quelque maladie du cerveau. Dans le premier cas, en effet, étant dû à l'ingestion d'une substance narcotique qui stupéfie le centre nerveux, il engourdit forcément son excitabilité, il est lourd, pénible, agité, et ne répare pas les forces; dans le second cas, il est dangereux, souvent mortel, étant le symptôme d'une maladie grave.

Le besoin de repos est indiqué par la diminution de l'activité des fonctions de relation, par un sentiment de fatigue, de langueur et d'épuisement. Si l'on méconnaît la voix de la nature, si l'on y résiste, on éprouve du malaise, et l'économie tout entière souffre. Or cette souffrance, réelle quoique peu marquée et à peine sentie, fait que, l'heure du sommeil étant passée, le besoin de dormir devient moins impérieux. Un sommeil insuffisant ne produit qu'une réparation imparfaite; il cause de la faiblesse, excite les organes, trouble la nutrition, fait maigrir. Trop prolongé, au contraire, il énerve, engourdit les facultés physiques et intellectuelles; il favorise l'embonpoint et l'obésité, plutôt par le manque de pertes que par l'activité de l'assimilation.

A. Quelle doit être la *durée du sommeil ?* C'est ordinairement l'habitude qui la fixe et qui soumet à notre volonté et à nos passions les instants du repos et du travail. Elle varie cependant suivant l'âge, le sexe et la constitution. L'enfant, qui est sans cesse en mouvement, a plus besoin de dormir que l'adulte, celui-ci plus que le vieillard. Le sommeil doit être de douze heures pour le premier, de huit à dix pour les jeunes gens, de six à huit pour les adultes. On dit généralement que la femme a plus besoin de sommeil que l'homme, parce qu'elle est plus faible; ceci n'est peut-être pas vrai, mais la femme grosse et celle qui nourrit ont tout particulièrement besoin d'un repos parfait et suffisamment prolongé, surtout si elles sont d'une constitution nerveuse.

B. C'est pendant la nuit qu'on doit se livrer au sommeil; le som-

meil du jour n'est jamais aussi profond ni aussi réparateur. Les individus qui, par profession, sont obligés de faire du jour la nuit et de la nuit l'instant du travail, s'exposent à tous les inconvénients du manque de lumière solaire, d'air pur, de réparation incomplète, et se préparent un étiolement complet. Pourquoi, dans les grandes villes tant de femmes du monde sont-elles pâles, chétives, ont-elles la vie usée prématurément ? Cela tient à ce que, malgré le repos prolongé auquel elles s'abandonnent pendant le jour, elles ne réparent qu'imparfaitement les fatigues des nuits passées dans les bals et les spectacles.

C. Il faut se coucher dans une position horizontale, la tête un peu élevée. On s'incline plutôt sur le côté droit que sur le gauche, non-seulement parce que, dans cette dernière attitude, le cœur est moins libre, les côtes étant gênées dans leurs mouvements, mais encore parce que le foie reste comme suspendu dans le flanc droit et cause des tiraillements. Ajoutons que les rêves pénibles, les cauchemars, se produisent plus facilement lorsqu'il existe de la gêne dans la circulation centrale, quelque affection du cœur. Le corps ne doit jamais reposer sur la plume, qui échauffe, provoque des démangeaisons, des attouchements même, causes fréquentes d'habitudes pernicieuses chez les enfants. Le lit doit être plutôt dur que moelleux. La chambre à coucher doit être saine, à l'abri de toute humidité ; car c'est pendant le sommeil que l'on contracte le plus facilement les rhumatismes et autres maladies dues au froid humide. Comme l'absorption continue pendant que l'on dort, qu'elle semble même plus active que pendant la veille, il faut se livrer au repos dans des lieux où ne se développent pas des émanations malfaisantes. Point de lampe, point d'animaux, point de fleurs dans la pièce où l'on couche, rien qui puisse altérer l'air. Pour faciliter le renouvellement de celui-ci, laissez l'alcôve et les rideaux du lit ouverts.

650. Les *rêves* ont une influence fâcheuse sur la santé de certaines personnes craintives et superstitieuses. Ils provoquent quelquefois un réveil brusque, accompagné d'agitation et de palpitations. Avoir indiqué la cause des rêves (**348,** A), c'est avoir dit les précautions à prendre pour les éviter.

651. Le *somnambulisme* (**348,** C) peut avoir des suites dangereuses ; il faut s'efforcer de mettre les personnes qui y sont sujettes dans des conditions favorables soit à la non-reproduction de ce phénomène singulier, soit à leur sûreté personnelle. Il faut se garder de réveiller le dormeur somnambule lorsqu'il se trouve dans une situation périlleuse, qu'il ne pourrait garder sans choir s'il était en état de veille.

652. Le *magnétisme* (**349**) devrait être interdit, comme provoquant une excitation nerveuse, des phénomènes spasmodiques, et offrant des inconvénients, des dangers même pour les personnes de bonne foi.

Quant à celles qui se font magnétiser dans un but de lucre, elles ne craignent rien; car elles sont trop occupées du rôle menteur qu'elles jouent pour se laisser aller à l'influence mesmérienne et au sommeil agité qui la suit.

Considérations médico-légales sur le somnambulisme, etc.

653. *Liberté morale du somnambule*. Quelle influence peuvent avoir sur la liberté morale le somnambulisme et l'état intermédiaire entre le sommeil et la veille?

A. Le somnambule ne peut être considéré comme ayant la conscience de ce qu'il fait, comme étant maître de ses actions, puisque, à l'exception de la faculté qui se trouve actuellement en exercice, toutes les autres sont fermées à la plupart des impressions. Quelques médecins légistes ont prétendu que si, pendant le somnambulisme, un individu avait commis un attentat contre un autre individu connu pour être son ennemi personnel, il devrait être déclaré coupable, par la raison que cet attentat ne serait que l'exécution de projets criminels précédemment conçus et nourris dans sa pensée. Mais ce serait vouloir prouver une intention incertaine par des présomptions. D'un autre côté, il y a cet inconvénient qu'un coupable peut invoquer pour excuse un prétendu état de somnambulisme. Si ce cas se présentait, il faudrait que l'accusé prouvât que cet état lui est habituel et qu'il y était soumis au moment du crime ou du délit.

B. Dans l'état intermédiaire au sommeil et à la veille, on peut commettre des actions répréhensibles sans en avoir la conscience, sans en encourir la responsabilité par conséquent. « Un individu s'éveille subitement dans le milieu de la nuit; il se figure voir un spectre s'avancer; la frayeur, l'obscurité, ne lui laissent rien distinguer de plus; en un moment il s'est élancé de son lit, il a saisi une hache qui se trouvait habituellement près de lui, il a frappé... Le prétendu fantôme était sa femme, qui mourut le jour suivant. » Ainsi, l'imagination étant frappée d'idées bizarres, extravagantes, nées pendant le sommeil, on peut, au moment d'un réveil brusque, mêler à ces idées les obscures sensations des objets environnants, et être poussé à commettre des actes dont on ne peut apprécier la moralité. Mais dans des cas de ce genre, les magistrats, pour éclairer leur conscience, devraient examiner attentivement les circonstances du fait, le caractère de l'individu, l'intérêt qui pourrait le guider, etc.

C. Si la loi se désarme en face d'actions telles que celles que nous venons de citer, quand elles sont commises pendant le sommeil, à plus forte raison la conscience individuelle, quelque timorée qu'elle soit, doit-elle ne pas s'inquiéter des rêves qui occupent l'esprit, quels que soient les actes qu'ils rappellent, surtout quand

ces actes sont du nombre de ceux que l'organisme doit exécuter physiologiquement. On comprend que nous voulons faire allusion aux rêves lascifs qui obsèdent quelquefois l'imagination des personnes engagées dans les ordres religieux et vouées au célibat. Pendant l'état de veille, ces personnes trouvent dans le sentiment du devoir assez de force pour éloigner toute pensée contraire à la pudeur; mais lorsque les sens sont fermés aux impressions du dehors, lorsque tout sommeille, excepté l'instinct de reproduction, alors on conçoit que les impulsions nées de cet instinct non réprimé par la volonté, agitent, tourmentent l'individu endormi et produisent les effets de rapports sexuels réels. Ces sortes de rêves ne peuvent porter atteinte à l'innocence de la personne qui les éprouve, même à ses propres yeux.

DEUXIÈME CLASSE D'INFLUENCES.

Influences relatives aux fonctions de nutrition.

Les préceptes hygiéniques qui se rapportent à la vie de nutrition ou intérieure peuvent être partagés en cinq groupes principaux corrélatifs de ceux des organes et des fonctions appartenant : *1° à la digestion*; 2° à l'absorption; 3° à la respiration; 4° à la circulation; 5° aux sécrétions et exhalations.

HYGIÈNE DE LA DIGESTION.

L'hygiène des fonctions digestives nous offre à étudier : 1° les soins que réclament les organes digestifs, principalement ceux de mastication; 2° les propriétés des aliments; 3° l'action des assaisonnements; 4° les effets des boissons.

Soins que réclament la bouche et les dents.

654. Toutes les parties constituantes de la bouche, comme la membrane muqueuse, l'appareil salivaire, les dents surtout, exigent des soins qu'il importe de ne pas négliger, tant pour conserver la sensibilité et l'intégrité fonctionnelle des unes, que pour éviter aux autres des altérations triplement nuisibles par les douleurs, l'imperfection de la mastication dont elles deviennent la cause, et par le dommage qu'elles causent à la beauté et à la pureté de l'haleine. Ayant parlé déjà des influences que subissent les organes salivaires et la muqueuse gustative (**282**), nous allons dire un mot de l'usage du tabac, puis nous passerons à l'hygiène des dents.

Effets du tabac fumé et du tabac chiqué.

655. Puisque l'habitude de *fumer* menace de devenir générale, il faut bien qu'elle présente quelques avantages; mais quels qu'ils soient, ces avantages sont évidemment bien au-dessous des inconvénients. Au dire de l'amateur, le fumage procure une sensation agréable, recherchée d'ailleurs par lui seul, laquelle, jointe à l'action d'aspirer et de rejeter la fumée, distrait, désennuie, émousse l'aiguillon des soucis, enfante la gaîté, et même apaise la faim. Au nombre de ses inconvénients (que le fumeur n'avoue pas, mais que le physiologiste prévoit et constate), il faut particulièrement noter l'altération des dents, la puanteur de l'haleine, la perspective de tourments affreux dans le cas de manque de tabac, les pertes salivaires et l'épuisement.

A. Les pertes salivaires déterminées par le fumage peuvent causer l'amaigrissement, la pâleur du visage, le trouble des digestions, en privant le bol alimentaire de la quantité de salive qui lui est nécessaire. Ces accidents, toutefois, ne sont pas également à craindre pour tous les hommes et dans tous les climats : les individus lymphatiques, à tempérament froid, s'accoutument plus impunément à la pipe et à son abus que ceux qui sont d'une constitution sèche et nerveuse: l'action de fumer est moins funeste aussi dans les contrées basses et humides, où elle est d'ailleurs bien plus répandue, que dans les pays chauds. En somme, l'usage de la pipe peut être utile au soldat, au marin, à l'artisan, comme propre à abréger le temps, à chasser l'ennui, à faire supporter les privations; mais pour les jeunes gens, pour les hommes qui cultivent leur esprit, il constitue une habitude qui n'offre que des inconvénients.

B. Que dire de l'action de *chiquer*, si ce n'est qu'elle est pire que la précédente, tant par le dégoût qu'elle inspire, que parce qu'elle use davantage le sens du goût et la source de la sécrétion salivaire. Elle ne se rencontre que chez les individus de bas étage et chez les vieux marins.

C. L'usage du tabac peut conduire à l'habitude la plus dégradante, à l'ivrognerie, et voici comment: « L'accoutumance de la bouche à une stimulation mordicante finit par la rendre insensible à la douce excitation des aliments; dès lors, les petites glandes chargées de fournir la salive propre à délayer et à envelopper la bouchée alimentaire, restent dans l'engourdissement et ne fournissent rien; et comme, après tout, l'action de cette humeur est indispensable à la digestion (**363**), il résulte de sa suppression inopportune que la nature, qui veille sur son œuvre, suscite la soif à chaque bouchée et appelle de préférence pour la satisfaire, les boissons les plus stimulantes. »

Soins que réclament les dents.

556. Rien qu'à cause du charme qu'elles prêtent à la beauté, les dents mériteraient les plus grands soins ; mais, quand on sait le rôle si grand qu'elles jouent dans la digestion, par le broiement nécessaire des aliments qu'elles opèrent, on ne peut rester indifférent aux précautions qu'il convient de prendre pour les conserver. Ces précautions, nous allons les résumer.

A. Le matin à jeun et après chaque repas, il faut avoir soin de se laver la bouche avec de l'eau, soit pure, soit additionnée de quelques gouttes d'eau de Cologne ou autre teinture, telle que celle de quinquina, de pirèthre, etc.

Une fois le jour, au moins, et particulièrement le matin, on se nettoie les dents au moyen d'une brosse molle ou d'une éponge fine fixée à une tige inflexible. Cette brosse sera promenée, non de droite à gauche ou transversalement, mais de haut en bas et de bas en haut, suivant le sens de la longueur des dents, afin que les soies, qui sont alors comme autant de petits cure-dents, glissent entre ces os et enlèvent jusqu'à la dernière trace du limon.

Si par la négligence de ces précautions il s'est formé autour de la racine dentaire, de cette matière limoneuse blanche, appelée *tartre*, que les uns attribuent à une sécrétion d'organes particuliers, que d'autres au contraire attribuent à un mélange du mucus buccal, de sels de la salive et de molécules alimentaires exposées à une véritable décomposition par l'action de l'air et de l'humidité (ce qui lui imprime son odeur fétide), il faut faire enlever au plus tôt cette matière, parce qu'elle occasionne un suintement purulent, le décollement des gencives, les ulcérations de ces parties, la fétidité de l'haleine, et finalement la perte des dents.

B. Pour conserver la blancheur de ces organes, on emploie différentes poudres ou opiats qui ne sont pas tous sans inconvénients. Les poudres inertes qui n'ont aucune action chimique, qui n'agissent que par frottement, sont avantageuses : telles sont celles de quinquina et de charbon, pourvu qu'elles soient parfaitement porphyrisées et tamisées. Il n'en est pas de même des opiats qui contiennent des substances acides. De même que les acides agissent sur les instruments tranchants en détruisant leur poli, en émoussant leur fil, de même, et à plus forte raison, ils corrodent l'émail des dents, rendent ces parties moins glissantes, les *agacent*, comme on dit. Si l'oseille, le citron, les fruits verts produisent ces effets, quels ne doivent pas être ceux des acides plus actifs ! Toutes les poudres ou eaux qui renferment ces substances, quels que soient les noms pompeux dont on les décore, doivent être proscrites. Le moyen de les reconnaître, c'est, outre la sensation d'acidité qu'elles produi-

sent sur l'organe gustateur, d'en faire tremper une petite partie dans de l'eau : en essayant ensuite cette eau avec le papier de tournesol, on voit que celui-ci rougit au contact. Les *opiats*, les *eaux dentifrices* consistent presque tous dans une solution alcooliques d'huiles essentielles et de résines. Mêlées à l'eau, à la dose de quelques gouttes, ces préparations sont sans inconvénients. L'*eau de Botot* réunit toutes les conditions d'un bon dentifrice.

Considérant l'action pernicieuse des acides sur les dents, action que la salive elle-même exerce dans certains cas de maladie d'estomac, Pelletier composa un savon qu'il appela *odontine ;* ce savon, dû au sous-carbonate de magnésie et au beurre de cacao, et par conséquent alcalin, est avantageusement employé dans l'hygiène de la bouche.

C. Ce n'est pas tout, il faut débarrasser les dents soigneusement des parcelles d'aliments engagées dans leurs intervalles, au moyen du cure-dent, lequel, soit dit en passant, ne doit jamais être en métal. Il faut s'abstenir de boire et de manger très-chaud ou très-froid, de briser des corps durs avec ses dents, de fumer surtout avec une pipe dont le tuyau est trop court, de mâcher du tabac, etc. Le froid subit à la tête, le refroidissement des pieds, l'abus des liqueurs fermentées, des assaisonnements, voilà autant de causes qui préparent la perte prématurée des dents.

Propriétés des aliments.

657. On appelle *aliment* toute substance qui, introduite dans les organes digestifs, peut fournir, par suite des changements qu'elle y subit, des matériaux assimilables dont le corps s'empare.

Le sujet dont nous allons nous occuper est sans contredit l'un des plus importants de l'hygiène, puisque la conservation de la vie, la réparation des forces vitales, l'entretien de la santé, l'activité des fonctions intellectuelles, et même la guérison d'un grand nombre de maladies dépendent du choix, du mode de préparation, de l'usage enfin des aliments. Pour mettre de l'ordre dans cette étude, 1° nous commencerons par considérer les aliments sous leur point de vue le plus général; 2° nous passerons successivement en revue les diverses substances alimentaires.

Des aliments considérés en général.

Tous les aliments sont tirés du règne animal et du règne végétal; le règne minéral fournit un assaisonnement, le sel. — Il y a à considérer, dans les aliments, leur classification, leurs propriétés, leur qualité, leur digestibilité, leur préparation, leurs effets considérés en général.

658. *Classification des aliments.* — Les aliments ont été classés

de différentes manières : par les uns, en azotés et en non azotés ; par d'autres, en animaux et en végétaux ; par ceux-ci, en stimulants et en relâchants ; par ceux-là, en fibrineux, albumineux, gélatineux, féculents, gommeux, acidulés, etc. Nous aurons occasion de revenir sur ce sujet.

659. *Propriétés des aliments*. — En soumettant les aliments à l'appréciation du toucher, de la vue, du goût surtout, on découvre en eux des propriétés toniques, stimulantes, relâchantes, ou sucrées, etc., qui ont servi de base à l'une des classifications que nous venons d'indiquer. Mais si on les soumet à l'analyse chimique, pour en séparer les éléments (5, A) et les principes immédiats (9), on trouve que les uns contiennent de l'azote, tandis que d'autres n'en renferment point. Or, à cette division, qui est la plus simple de toutes, correspondent des propriétés importantes.

A. En effet, les *aliments azotés*, quoique étant fournis par les deux règnes, sont spécialement empruntés aux animaux. On donne souvent aux principes immédiats azotés d'*origine animale* le nom de *matières albuminoïdes*, parce que leur composition chimique se rapproche de l'albumine : ces principes immédiats ou matières albuminoïdes, matières azotées neutres, sont l'albumine, la fibrine, la caséine, la gélatine, la chondrine et divers extraits formant la partie essentielle du bouillon.

Les principes immédiats azotés d'*origine végétale* sont le gluten, l'albumine végétale et la caséine végétale ou légumine. Les aliments azotés sont ceux dont les propriétés nutritives sont le plus marquées et qui stimulent le plus les organes de la digestion.

B. Les aliments *non azotés*, au contraire, proviennent en très-grande partie des végétaux. Ceux d'*origine animale* sont la graisse, le beurre, le sucre et le miel. Les principes immédiats non azotés d'*origine végétale* sont l'amidon, la dextrine, le sucre, la gomme, la pectine, l'huile. Ces substances jouissent de propriétés moins nourrissantes, stimulent moins les organes, ou plutôt rafraîchissent et relâchent. Nous reviendrons sur ce sujet en parlant de chaque classe d'aliments en particulier.

660. Ce qui est important dans la considération des substances alimentaires, c'est bien moins de savoir si ce sont des substances animales ou des substances végétales, que de déterminer s'il s'agit de principes *azotés* ou de principes *non azotés*. La réunion de ces principes est indispensable à la constitution de l'aliment, d'où qu'il provienne. Il faut que les aliments contiennent les principes immédiats *azotés*, parce que nos tissus contiennent de l'*azote*, et parce qu'ils ne peuvent emprunter cet élément qu'aux aliments, puisque nous en expirons une quantité supérieure à celle de l'air atmosphérique. Mais, d'un autre côté, il est démontré que les principes immédiats *azotés* ne suffisent pas, à eux seuls, pour entretenir la vie,

et qu'il faut leur adjoindre les principes *non azotés*. Quel est le rôle des uns et des autres?

A. Tandis que les premiers (principes azotés) paraissent destinés à la rénovation des tissus, dont ils rappellent la composition ; les autres (principes non azotés), étant réductibles par une véritable combustion en acide carbonique et en eau, à l'aide de l'oxygène introduit dans l'organisme par la respiration, paraissent être, au contraire, les matériaux de la chaleur animale. De là le nom d'*aliments plastiques* donné aux principes immédiats azotés, et celui d'*aliments respiratoires* donné aux principes immédiats non azotés. Toutefois, les aliments plastiques sont plus immédiatement nécessaires à l'entretien de la vie que les aliments respiratoires, parce qu'il y a à cet effet, dans l'économie, un produit accumulé, la *graisse*, qui peut fournir pendant un certain temps les éléments de la combustion, lorsque les aliments respiratoires font défaut dans l'alimentation.

B. Ainsi il est assez généralement admis que, pour l'accomplissement régulier des phénomènes de la nutrition, chez les carnivores comme chez les herbivores, trois ordres de substances, mais variables dans leurs proportions, doivent entrer dans le régime alimentaire : ce sont les substances albuminoïdes proprement dites, les sucres ou substances susceptibles d'être transformées en glycose dans l'économie, et les corps gras.

661. *Digestibilité des aliments.* — La digestibilité d'une substance alimentaire est relative à sa qualité, à sa préparation, au broiement qu'elle a subi dans la mastication, du plus ou moins d'énergie de l'estomac, enfin à l'idiosyncrasie de l'individu. — La qualité de l'aliment influe sur sa digestibilité, cela va sans dire, puisque l'une est la conséquence, le caractère essentiel de l'autre. Il est une condition indispensable que tout aliment doit remplir, c'est d'être soluble dans les sucs digestifs. Certaines parties animales et végétales sont tout à fait insolubles dans ces liquides, et ces parties, telles que poils, corne, substance ligneuse, enveloppes de graines, etc., sont rejetées telles qu'elles ont été avalées, mais à l'état de division plus ou moins grand. Toute substance donc qui n'est pas soluble dans l'eau, dans la bile, ni dans les acides, ne peut être attaquée par l'estomac. Pour pouvoir être bien digérée, il faut, en outre, qu'elle soit susceptible d'éprouver une fermentation quelconque en traversant le canal intestinal. Selon Leuret et Lassaigne, les substances azotées sont seules susceptibles de cette fermentation ; et les fécules, la gomme, les graisses, tous les corps privés d'azote enfin ne seraient digestibles que parce qu'ils sont unis à d'autres corps azotés. Suivant une nouvelle théorie, par M. Dumas, la digestion serait beaucoup plus simple : « les matières solubles passeraient dans le sang, inaltérées pour la plupart ; les matières insolubles arriveraient dans le chyle, étant assez divisées pour être aspirées par les orifices des

vaisseaux chylifères ; l'animal recevrait et s'assimilerait presque intactes des matières azotées neutres, qu'il trouverait toutes formées dans les animaux ou les plantes dont il se nourrit ; il recevrait, provenant des mêmes sources, des matières grasses et des matières amylacées ou sucrées. La matière alimentaire ne ferait que se dissoudre et se diviser sans éprouver aucune de ces transformations chimiques, qui n'auraient jamais existé que dans l'imagination des auteurs. » Nous avons précédemment exposé une autre théorie de la digestion (363) ; parmi les aliments, les uns sont chymifiés en totalité : ce sont les plus digestibles ; d'autres ne le sont qu'en partie ; d'autres arrivent au terme de leur voyage dans le canal intestinal sans être altérés pour ainsi dire. Des expériences relatives à la digestibilité et à la nature des substances alimentaires, ont prouvé : 1° que les aliments tirés du règne animal apaisent pour plus longtemps la faim que les végétaux ; 2° qu'ils sont plus propres à être attaqués par les organes digestifs ; 3° qu'ils séjournent plus longtemps dans ces organes ; 4° que les aliments, soit animaux soit végétaux, séjournent d'autant plus longtemps dans le tube digestif qu'ils contiennent davantage de matériaux nutritifs ; 5° qu'à quantité égale de matériaux nutritifs, l'aliment qui a le moins de cohésion traverse le plus vite le canal digestif ; 6° que l'altération que subissent les aliments est aussi en rapport avec les besoins de l'économie, etc. Les aliments les plus digestibles sont donc les plus nourrissants, puisqu'ils demeurent le plus longtemps soumis à l'action de l'estomac, qui ne saurait garder de même ceux qui offrent peu de matériaux nutritifs. Par conséquent les aliments azotés, c'est-à-dire les viandes, les poissons, les œufs. sont plus facilement digérés que les végétaux ou aliments non azotés ? Cela est très-vrai, si l'on considère le phénomène sous le rapport de la quantité de chyle fournie par ces aliments dans un temps donné. Mais ce n'est pas ainsi qu'on comprend, dans le monde, la digestibilité : celle-ci est en général la qualité d'une substance alimentaire qui ne provoque de la part de l'estomac qu'une très-faible action. Ainsi, pour le vulgaire, les épinards sont très-digestibles, bien qu'ils traversent le tube intestinal sans éprouver une complète altération : ce légume est léger, mais non digestible.

A. La digestibilité est soumise à l'état de division des morceaux par la mastication. Le broiement des aliments a une influence telle, en effet, que, d'après les expériences de Magendie, les morceaux les plus gros, quelle qu'en soit la nature, restent toujours les derniers dans l'estomac, tandis que les plus petits, appartenant même aux substances les plus indigestes, passent promptement dans les intestins. Ce résultat est facile à pressentir en considérant l'action dissolvante de la salive et du suc gastrique dont s'imprègne plus aisément le bol alimentaire, préalablement trituré.

B. Une remarque très-importante, c'est qu'il faut tenir compte urtout de l'état des organes digestifs, de leur idiosyncrasie (mode ndividuel de sentir et de réagir), dans l'appréciation de la digestibi-ité des aliments.

C. En effet, rien n'est variable comme la faculté digestive chez les iommes ; rien n'est capricieux comme l'estomac. Tel aliment, qui e montre réfractaire à l'action de cet organe, passe facilement dans cet autre. Il n'est pas rare de voir des personnes qui, soumises par nécessité à un régime doux et léger, peuvent digérer certains mets grossiers, lourds, indigestes, que d'autres estomacs générale-nent plus énergiques ne sauraient chymifier sans difficulté. Ces bi-zarreries, ces idiosyncrasies de l'organe digestif sont encore plus prononcées dans l'état de maladie que dans l'état physiologique. Aussi non-seulement le patient, mais encore le médecin lui-même se trouve-t-il embarrassé dès qu'il s'agit de spécifier le genre d'aliments qui peuvent convenir le mieux soit au goût soit à l'estomac de l'individu ; aussi, comme nous aurons occasion de le redire, chacun doit-il être son propre médecin, lorsqu'il s'agit des dérangements de la digestion, parce que mieux que personne chacun peut étudier les exigences, les sympathies ou antipathies de ses organes digestifs.

662. *Qualité des aliments.* — La qualité des substances alimentaires est chose importante. Celle de la *viande* dépend de l'âge, du genre de nourriture et de vie, de l'espèce d'animal qui la fournit. Plus celui-ci est jeune, plus sa chair est tendre et gélatineuse ; elle devient très-nutritive et savoureuse dans l'âge adulte, mais dure et coriace dans la vieillesse. Lorsque l'animal a été élevé en liberté, à l'abri de la domination de l'homme, sa chair est ferme, colorée, plus sapide ; dans les cas contraires, elle est pâle, blafarde. Pour s'en convaincre, il suffit de comparer la chair du lapin de garenne avec celle du lapin privé ; la chair du bœuf qui s'est engraissé en liberté dans les pâturages naturels, avec celle du même animal nourri à l'étable et soumis à des travaux pénibles. — La qualité du *végétal* dépend également de l'âge, de la culture, du climat sous lequel l'individu a été élevé, de l'époque de sa récolte, de la manière dont il a été conservé, etc. Nous croyons inutile de nous étendre davantage sur ces notions générales que chacun connaît.

A la qualité des aliments se rapportent les *altérations* qu'ils éprouvent, et les *falsifications* qu'on leur fait subir ; mais ce sujet exigerait de longs développements, dans lesquels nous ne pouvons entrer.

Nous dirons seulement que les viandes trop jeunes ou trop vieilles, trop maigres ou trop grasses ; que la chair des animaux malades ou morts d'épizooties ; que les poissons et les œufs peu frais ; que les végétaux mal cultivés, les fruits peu mûrs ; que toutes les substances alimentaires altérées par leur mélange avec d'autres substances

d'un prix inférieur, ou avariées, etc., etc., sont nuisibles, qu'elles nourrissent mal, engendrent des maladies, et même qu'elles peuvent compromettre l'existence. Cependant la chair des animaux mal portants n'est point aussi malfaisante qu'on le pense généralement, à moins que ces animaux ne soient malades du charbon, du claveau, de la ladrerie ou d'autres affections épidémiques ayant un certain degré de malignité ou étant dues à un principe septique virulent. Les inflammations franches, le météorisme, le tournis, ne sont pas de nature à communiquer des qualités essentiellement nuisibles à la viande. — Dans l'histoire particulière de chaque aliment, nous signalerons les altérations que cet aliment peut subir.

663. ***Préparation des aliments.*** — On entend par là l'association des condiments aux aliments, et le degré et mode de cuisson de ceux-ci. La préparation des aliments a pour but de les rendre plus digestibles et plus agréables au goût. Elle constitue l'art précieux célébré par Brillat-Savarin. Nous n'avons pas à nous en occuper : cet art a ses règles, ses principes, ses influences, sa poésie même, qu'il faut aller chercher dans la physiologie du goût de l'auteur que nous venons de nommer. Nous voulons seulement dire un mot de la cuisson des aliments considérée en général, et des vases servant à leur conservation et à leur préparation.

A. La *cuisson* a pour but d'attendrir, d'amollir les substances alimentaires. Elle est nécessaire surtout pour les aliments *azotés*, pour les chairs d'animaux et les poissons, dont la crudité fait obstacle à leur chymification. Quelques végétaux, tels que les radis qui contiennent naturellement des principes stimulants, d'autres substances végétales non azotées auxquelles on a communiqué des propriétés excitantes, comme la salade, l'artichaut au sel ou à la poivrade, doivent à ces principes de pouvoir être digérés crus. Les aliments qui renferment une grande quantité d'albumine, comme les huîtres, le blanc d'œuf, par exemple, sont moins digestibles cuits que crus.

Quel mode de cuisson faut-il préférer pour les viandes? Vaut-il mieux les faire bouillir, ou les faire rôtir? Les viandes *bouillies* sont les plus digestibles, et seraient préférables si elles ne perdaient pas par l'ébullition dans l'eau, qui s'en empare, la plus grande partie de leurs sucs nutritifs. Celles que l'on fait *rôtir* sont les meilleures sous le rapport de leurs propriétés corroborantes, sinon sous celui de leur digestibilité, surtout si l'on a soin de les battre, de les exposer à un premier degré d'altération, pour les amollir avant de les soumettre à l'incandescence. Dans tous les cas, la cuisson ne doit pas être poussée trop loin, parce qu'elle ôte à la viande de ses qualités nutritives et savoureuses,

B. Les *vases* destinés à la préparation ou à la conservation des aliments méritent une grande attention. D'abord les meilleurs sont en *fonte*, en *argent*, en *faïence* ou en *porcelaine* ; ceux en *cuivre*, en

zinc, en plomb et en plaqué ont des inconvénients, à moins qu'ils ne soient entretenus dans la plus grande propreté. Le *cuivre* est dangereux à cause du vert-de-gris qu'il fournit au contact des corps acides ou gras à froid : il doit être bien étamé, car le défaut de soins sous ce rapport a causé plusieurs malheurs. Le *zinc* est dissous par plusieurs corps. M. Chevalier, ayant fait faire des capsules en fer zincé et mis dedans du vin, de la bière, du cidre, du lait, de l'eau de rivière, s'est assuré que ces liquides avaient dissous du métal : d'où il conclut que les vases en zinc, que le *fer galvanisé* (fer recouvert de zinc) sont attaqués par tous les liquides. Le *plomb* passe avec une grande facilité à l'état d'oxyde hydraté, puis à l'état de carbonate sous les influences réunies de l'air et de l'humidité : on ne doit donc rien conserver dans des vases faits avec ce métal; et c'est avec raison qu'on a défendu aux marchands de vin d'avoir des comptoirs revêtus de lames de plomb. Les vases en *plaqué* exigent la même surveillance que ceux étamés. Les *poteries* communes sont enduites d'un vernis tendre, contenant de l'oxyde de plomb qui peut se dissoudre, même à froid, dans les acides que renferment les liquides et les aliments qu'on y laisse séjourner.

664. *Alimentation considérée en général.* — Ce chapitre comprend la quantité et le choix des aliments qu'il convient de prendre; le nombre et les heures des repas; le régime, enfin l'influence de l'alimentation sur le chiffre de la population.

A. Pris en quantité modérée et avec appétit, les aliments de bonne qualité et appropriés à la susceptibilité particulière de l'estomac produisent la sensation agréable d'un besoin satisfait. Les forces, qui avaient diminué dans l'abstinence, se réparent promptement, et toutes les fonctions s'exécutent plus librement. Nous avons dit déjà que l'action cérébrale diminue pendant la digestion, que la circulation et la respiration sont un peu gênées par la réplétion de l'estomac, et nous en avons donné les raisons (**365**). Donc, si les *repas modérés* sont favorables au développement des fonctions, *trop copieux*, ils produisent des effets contraires; ils peuvent développer outre mesure les forces digestives, et cela non-seulement sans profit pour le reste de l'économie, mais encore au détriment de l'intelligence : car l'on sait qu'en général les gros mangeurs sont paresseux, dormeurs, lourds au moral comme au physique. Comme tous les autres organes, l'estomac trop exercé et surchargé de besogne s'irrite et s'enflamme; alors les digestions, au lieu d'être profitables, sont imparfaites et impropres à une bonne chylification. L'introduction dans l'estomac d'une quantité d'aliments qui dépasse les limites des forces digestives produit l'indigestion. Nous parlerons de cet état morbide dans la pathologie.

B. Le manque d'alimentation suffisante constitue l'*abstinence*, dont l a été question déjà assez longuement (**355**). Quoique essentielle-

ment différente de l'habitude de la bonne chère, l'abstinence produit des effets locaux analogues, c'est-à-dire que la faim prolongée et excessive provoque l'irritation et même l'inflammation de la membrane muqueuse de l'estomac. Il est des personnes qui ne peuvent faire abstinence pendant quelques jours sans en éprouver des inconvénients, tandis que d'autres, placées dans les mêmes conditions, se soumettent au jeûne pendant quarante jours sans en être sensiblement incommodées. Cependant le *jeûne* du carême, qui du reste n'est pas difficile à observer et n'est pas très-strict, ne paraît pas influer d'une manière fâcheuse sur la santé de ceux qui l'observent, comme le prétendent les amateurs de bonne chère; il est même utile, salutaire, en ce qu'il délasse l'estomac des fatigues qu'il a éprouvées dans les digestions de viandes consommées pendant l'hiver, et parce qu'il établit la transition du régime gras et très-azoté à celui du printemps et de l'été qui est plus léger et moins excitant. Néanmoins, le jeûne, prescrit dans l'intention spéciale d'imposer des privations et ordonné à tout le monde indistinctement, est une chose qui aurait des inconvénients si l'Eglise ne se montrait aussi disposée à accorder des dispenses moyennant une aumône légère et proportionnée à la fortune de chacun. L'Eglise doit comprendre, d'ailleurs, que priver le corps d'une partie des matériaux nécessaires à la réparation de ses pertes, c'est diminuer les forces physiques, et peut-être avec elles l'activité des facultés morales; que, si ce moyen peut calmer les penchants mauvais, refroidir les excitations de la chair, il peut agir de même sur les inspirations d'une autre nature, attiédir le sentiment religieux, quoique pourtant l'ascétisme se soit montré souvent extrême dans l'abstinence, qui peut être favorable à la vie contemplative, mais qui sera toujours contraire à la vie militante; il résulte de là, par conséquent, que le jeûne n'est pas le meilleur moyen d'augmenter le zèle des fidèles dans l'accomplissement des pratiques de dévotion prescrites pendant le saint temps. Mais nous le répétons, chez les personnes mystiques, à sensibilité très-grande, le jeûne, en faisant prédominer le moral sur le physique, dispose l'âme à la contemplation. Reste à voir si cet état de surexcitation de l'esprit n'est pas de nature à troubler la santé, en rompant l'équilibre des fonctions, ce qui, aux yeux des saines doctrines religieuses, doit toujours être considéré comme un premier pas vers le suicide.

C. Les préceptes généraux qui doivent servir de guide dans l'alimentation, suivant les divers âges, constitutions et tempéraments, sont les suivants : Aux *enfants sevrés* (nous traiterons ailleurs de l'*allaitement*), il ne faut que des aliments doux, non excitants, et de facile digestion, tels que le lait, les fécules, les farineux; jamais de vin, ni café, ni liqueurs fermentées à ces jeunes êtres. Plus leur régime alimentaire sera simple, mieux il vaudra. On n'y fera entrer de la viande que lorsque l'enfant aura toutes ses dents. Sans doute

ne nourriture plus stimulante ne leur occasionne pas toujours des
naladies, mais elle a, pour le moins, l'inconvénient d'accélérer les
ctes de l'organisme et d'abréger la vie en la faisant, dès le prin-
ipe, marcher avec trop de rapidité. — Aux *adolescents*, des ali-
nents plus nourrissants, mais non échauffants, seront donnés; on
eur permettra le vin coupé d'eau. — L'*adulte* qui jouit d'une forte
onstitution peut user de tous les aliments, pourvu qu'ils soient de
onne qualité et pris avec modération. « Ce serait se tromper gra-
ement, dit M. Londe, de regarder, à l'exemple de quelques au-
eurs, comme conforme aux lois de l'hygiène, cette tempérance
xagérée qui porte à se priver d'une manière absolue de certains
xcitants, de liquides fermentés par exemple. D'abord, l'usage d'une
oisson fermentée quelconque n'est pas plus contraire aux vues de
a nature que celui des préparations culinaires : le premier, sans
loute, est la conséquence du second; et si l'eau fraîche peut suffire
la digestion d'aliments simples et pris en quantité modérée, on
ous accordera sans doute qu'il n'en est plus de même, du moins
hez la plupart des individus, lorsqu'ils font usage, dans le même
epas, d'aliments très-variés, et surtout que l'estomac se trouve
hargé à la suite de festins copieux dans lesquels peuvent engager
es relations sociales. Ensuite l'usage exclusif de l'eau peut avoir cet
nconvénient, que si une nécessité imprévue oblige à user passagè-
ement d'une boisson fermentée, l'excitation qui suit l'ingestion de
ette boisson devient alors d'autant plus nuisible, qu'on a, de longue
nain, doté les organes d'une plus grande susceptibilité. »

D. Relativement aux constitutions, les *sujets faibles et irritables*,
es enfants, les femmes, les convalescents, useront d'aliments doux
et en même temps nourrissants, tels que fécules, œufs, poissons,
iandes blanches. Les *individus lymphatiques*, froids, scrofuleux,
loivent faire usage de substances savoureuses, toniques, très-répara-
rices, comme viandes azotées, mouton, bœuf, gibier, avec vin géné-
eux, etc. Les *personnes nerveuses* se trouveront mieux d'une ali-
nentation féculente, de l'usage du lait, de légumes frais, de viandes
blanches. Les *gens bilieux* peuvent tout digérer, tant sont actives en
général leurs forces digestives; mais, vu la prédominance du foie et
a disposition à l'irritation, ils doivent se mettre en garde contre
es stimulants.

E. L'alimentation varie suivant les climats et influe non-seulement
sur le physique, mais encore sur le moral des peuples. A la vérité,
on prend peut-être la cause pour l'effet; et loin que ce soit le ré-
gime, c'est plutôt la température, la nature du sol qui modifient
l'homme et lui font préférer tel genre d'alimentation à tel autre. Quoi
qu'il en soit, les habitants des pays septentrionaux se nourrissent
principalement de chair d'animaux; ils ont besoin, en effet, d'une
alimentation substantielle, stimulante, fortement réparatrice, pour

résister à la rigueur du froid ; aussi ce sont des hommes robustes, doués d'une puissance de calorique très-grande, en général courageux, hardis, parfois même sanguinaires. — Les populations qui s'alimentent principalement de fruits et de végétaux offrent des dispositions contraires ; elles sont plus faibles de constitution, ont le caractère doux, paisible, peu belliqueux. Si certains peuples méridionaux montrent un penchant au meurtre, cela dépend d'autres causes assurément que du genre de nourriture. — Dans nos climats tempérés, le régime participe des deux alimentations : il est tout à la fois animal et frugal. Il est bien qu'il soit tel, car si l'usage de la viande augmente les forces physiques, il prédispose à la pléthore, aux affections bilieuses, aux hémorragies, aux inflammations ; d'un autre côté, un régime exclusivement végétal appauvrirait le sang et disposerait l'économie aux affections atoniques, telles que la chlorose, les scrofules, le scorbut et la faiblesse génitale. Le régime lacté produit des résultats analogues. Nous y reviendrons en parlant du lait. Le moyen de se préparer une vie calme et longue, c'est de tempérer l'usage du gras par celui du maigre ; et l'on a remarqué que la bonté, la douceur, la droiture de caractère, le sentiment du beau et du juste, se trouvaient plus souvent chez les hommes sobres et aimant la frugalité que chez ces individus dont l'estomac, par ses exigences, fait oublier le cœur.

F. Quant au nombre et à l'heure des repas, cela est *soumis* aux conditions d'habitude, de position, de profession, etc. Le repas ne doit jamais être pris lorsque manque l'appétit, c'est-à-dire la sensation du besoin émanant de l'estomac, et le sentiment de plaisir que procure l'organe du goût en fonction. C'est cette sensation *interne*, que ressentent tous les animaux en général, qui doit régler la mesure de l'alimentation, et non le raisonnement fondé sur l'évaluation des pertes que nous avons faites ou que nous devons faire. L'homme qui vient de se livrer à de grands travaux, qui s'est exposé à des pertes excessives de transpirations, doit même s'abstenir, s'il n'éprouve pas le désir et le besoin de manger ; car alors ses forces digestives, affaiblies par la dépense considérable des propriétés vitales, seraient insuffisantes à la chymification.

Les repas doivent être légers plutôt que copieux, éloignés les uns des autres plutôt que rapprochés. « Cependant, dit M. Londe, il ne faut pas s'imaginer que la mesure des aliments doive être réduite au strict besoin, qu'on ne doive manger que pour faire cesser la souffrance de la faim. Raisonner ainsi, c'est prouver qu'on entend mal la voix de la nature, qui ne nous présente la coupe du plaisir que pour que nous en usions. Il n'y a pas d'inconvénient pour l'homme sain à céder à l'attrait d'un plaisir naturel ; car si la sensation de la peine émanée du besoin suffit à la conservation de la vie, la plénitude de la jouissance qui ne va pas jusqu'à la satiété a des effets moins

restreints : elle agrandit, elle perfectionne cette vie, en laissant plus d'essor à l'exercice des organes; seulement n'oublions pas qu'il est dangereux de dépasser les limites du plaisir naturel et d'en solliciter d'artificiel : celui-ci est toujours payé par l'irritation ou par l'insensibilité prématurée des organes, par leur destruction ou leur impuissance. »

Deux repas, trois au plus suffisent. Les anciens en faisaient quatre où régnait la somptuosité : c'était trop de deux. Toutefois, les enfants, en raison des pertes occasionnées par leur mouvement continuel et à cause du besoin qu'ils ont de se procurer des matériaux pour l'accroissement de leur corps, doivent manger plus souvent, de même qu'ils doivent dormir plus longtemps. Nous le répétons, chaque individu ne doit prendre des aliments que d'après ses besoins; et certes on sait quelle différence énorme existe entre les hommes sous ce rapport. La *sobriété* ne consiste pas à manger peu, mais à ne pas dépasser les bornes du besoin; bien comprise, elle est une vertu réelle, au lieu que l'abstinence, imposée par des principes de religion trop sévères, peut produire des effets fâcheux sur la santé, parce qu'elle est le plus souvent en opposition avec la nature.

G. Nous terminerons ces considérations générales sur l'alimentation par une question d'hygiène publique que voici : Quelle influence a sur la population l'abondance ou la disette des aliments? Deux faits vont répondre d'une manière péremptoire. Des statistiques répétées prouvent : 1° que dans les années où la nourriture est chère, il y a plus de maladies et de décès, moins de mariages et moins de naissances; 2° que la pauvreté et la misère primitives, causes de disette perpétuelle, produisent les mêmes effets. Ainsi, tandis que le premier arrondissement de Paris ne perd qu'un individu sur 52, le douzième en perd un sur 26. Il meurt en France deux pauvres pour un riche. La vie moyenne de ce dernier est, à Paris, de quarante-deux ans, celle du pauvre de vingt-quatre. — L'élément de la richesse et du bien-être général réside dans la fertilité du sol, dans le mode de culture, l'abondance des engrais, etc. : par conséquent, le gouvernement ne saurait trop s'occuper des progrès de l'agriculture, protéger et honorer le cultivateur.

665. Pour étudier une à une les substances alimentaires, nous les diviserons un peu arbitrairement en fibrineuses, albumineuses, gélatineuses, fibrino-gélatino-albumineuses, féculentes, mucilagineuses, acidulées, huileuses et caséeuses. Mais nous devons rappeler que toutes se résument en trois espèces d'aliments (660) : *albuminoïdes*, *sucres* et *graisse*, qui se réduisent même à deux ; les aliments *plastiques* et les aliments *respiratoires*, ou encore les *azotés* et les *non azotés*.

Aliments fibrineux.

666. Les *aliments fibrineux* sont ceux dont la base est la *fibrine*, principe immédiat des animaux (9) qui se présente sous la forme d'une substance naturellement liquide, mais pouvant se coaguler spontanément et alors demi-solide, blanche, insipide, inodore; elle est composée de 53,36 de carbone, 19,69 d'oxygène, 7,02 d'hydrogène et 19,93 d'azote. La fibrine existe dans le sang, le tissu musculaire, le chyle, la lymphe; on l'obtient par le battage du sang au sortir de ses vaisseaux. A mesure qu'elle se dessèche, elle devient jaunâtre et cassante. Employée seule, pure, cette substance est insuffisante à l'alimentation comme toute autre quelconque, soit azotée, soit non azotée, puisque l'entretien de l'économie animale exige que les aliments soient à la fois plastiques et respiratoires (660). L'expérience a démoutré ce fait. Magendie a vu maigrir et mourir au bout de deux mois les chiens qu'il a soumis à l'usage de la fibrine pour toute nourriture.

Les aliments fibrineux sont fournis par la chair musculaire des animaux parvenus à l'âge adulte. La fibrine y est unie à d'autres principes organiques azotés, tels que la gélatine, l'albumine, l'osmazôme; mais elle y prédomine. Elle constitue la base des aliments albuminoïdes. Mulder considère la fibrine, l'albumine et la caséine comme ayant une base commune, la *protéine*, qui s'y trouve associée dans des proportions diverses avec du soufre et du phosphore.

La quantité de fibrine est généralement en rapport avec la couleur de la chair : les viandes les plus foncées en couleur sont aussi les plus fibrineuses et, partant, les plus azotées. Elles constituent les aliments qui séjournent le plus longtemps dans l'estomac, qui sont le plus complétement digérés, par conséquent qui donnent le moins de résidu. Leur digestion imposant un fort travail à l'estomac, ils excitent cet organe, augmentent la chaleur animale, accélèrent la circulation. En conséquence, ils ne conviennent point aux personnes dont les organes digestifs sont faibles ou malades. Mais chez les individus sains, bien portants, chez les lymphatiques, les scrofuleux, les aliments fibrineux constituent la nourriture la plus solide, la meilleure en général. Leur usage ne doit être ni exclusif ni trop prolongé, car il stimule, irrite l'estomac, et produit la pléthore, la goutte et la gravelle. Leur privation, au contraire, diminue l'activité des propriétés vitales, favorise les maladies atoniques, les scrofules, la phthisie, l'anémie, amortit les passions et devient une cause d'infécondité.

Les viandes nourrissent d'autant plus qu'elles perdent moins de leurs parties solubles ou de leurs sucs par la cuisson. Rôties, elles conservent plus de sucs que bouillies; mais dans ce dernier cas, quoique moins sapides, elles sont en général plus faciles à digérer.

Les aliments fibrineux les plus usités sont les viandes de boucherie (bœuf, mouton, cochon); le gibier (chevreuil, lièvre, lapin, faisan, perdrix); la volaille (pigeon, poulet, dinde, canard, oie, etc.). — Le gibier donne ce que l'on appelle les *viandes noires*, substances très-azotées et très-stimulantes dont l'usage abusif engendre souvent la goutte et les affections calculeuses.

A. *Bœuf*. — Cette viande est très-nourrissante et assez facile à digérer, surtout lorsqu'elle provient du muscle psoas (filet). Grillée ou en *beetf-steaks*, elle est délicate, excellente. Le *bouilli* est encore fort bon, quoique inférieur, quand la viande n'a pas été épuisée par une ébullition prolongée dans une quantité d'eau relativement trop considérable, et surtout lorsqu'elle provient des muscles fessiers (*culotte*), ou de la portion charnue de la cuisse (*tranche*), parties très-riches en sucs nutritifs.

B. Le *bouillon* (décoction de viande) contient une grande partie de ces sucs, et offre des propriétés alimentaires excellentes; il a de plus l'avantage d'être d'une digestion facile, à cause de son peu de cohésion. Le bouillon de bœuf est le plus employé; il contient, outre la fibrine, la gélatine et l'albumine, de l'*osmazôme*, principe complexe, matière particulière très-azotée, d'une odeur et d'une saveur agréables, qui entre pour un huitième dans la composition du bouillon, auquel il donne la couleur et l'arome. Plusieurs conditions sont nécessaires pour faire du bon bouillon : d'abord la viande doit être de bonne qualité et provenir d'un bœuf jeune et vigoureux; car le taureau et la vache qui servent à la reproduction sont durs et moins agréables au goût. Il faut ensuite que cette viande soit mise au pot à froid, parce que, quand on la plonge dans l'eau chaude, l'albumine se coagule et emprisonne les autres principes; il importe enfin qu'elle cuise très-lentement. Les légumes contribuent à sa qualité en lui fournissant des principes aromatiques. — Le *consommé* est le bouillon très-chargé de sucs nutritifs, riche en osmazôme et presque privé des matières grasses proprement dites, qui sont réfractaires à la digestion et d'un goût moins agréable.

C. *Mouton*. — Le mouton ou agneau châtré, ayant six mois au moins, donne une viande très-nourrissante, en même temps très-facile à digérer, et qui n'excite pas comme le gibier. L'animal qui paît sur les hauteurs, dans le voisinage de la mer, où il trouve des pâturages aromatisés ou salés, est de beaucoup préférable à celui qui se nourrit dans les plaines basses et humides. Les moutons de Dieppe, du Berry, de Bourgogne, surtout ceux dits de *pré-salé* sont les plus renommés. Les parties les plus recherchées sont les côtelettes et le gigot. — La chair de la *brebis* est molle, fade, visqueuse, et a besoin d'être très-assaisonnée. Elle ne paraît d'ailleurs que sur la table des gens peu aisés.

D. *Cochon*. — Cet animal donne toutes ses parties en aliment. Sa

chair est très-nourrissante, assez tendre, mais grasse, compacte et très-indigeste. Elle ne convient qu'aux estomacs robustes, aux individus jeunes et vigoureux livrés à des travaux pénibles. Elle se mange soit à l'état frais (*porc frais*), soit bouillie avec le bœuf, rôtie ou grillée, soit salée ou fumée, sous une infinité de *préparations de charcuterie*, qui sont des plus indigestes et très-souvent altérées et malfaisantes. Le *cochon de lait* est lui-même d'une digestion difficile, à cause de la viscosité de sa chair. — Le *sanglier* ou cochon sauvage fournit une viande plus agréable, plus facile à digérer et très-recherchée, surtout quand l'animal est jeune et gras.

E. *Chevreuil.* — Quand il n'a pas passé deux ou trois ans, cet animal donne une viande savoureuse et nutritive. On la fait préalablement mariner et faisander. Les côtelettes, le gigot et le filet sont les parties les plus estimées. — La *chevrette* est plus tendre.

F. *Lièvre.* — Chair noire, riche en osmazôme, très-azotée, d'une saveur agréable, très-nutritive et excitante. Elle ne convient qu'aux estomacs sains et robustes. — Le *levraut* est préférable, surtout quand il a été élevé dans des lieux montagneux.

G. *Lapin.* — Il est moins sapide, moins nourrissant, plus léger que le lièvre. — Le *lapereau* lui est inférieur pour le fumet, mais il est un peu plus digestible. — Le *lapin domestique* ne peut être comparé au *lapin de garenne* ou *sauvage*.

H. *Faisan.* — C'est un gibier très-recherché, dont la chair est très-savoureuse, tonique et stimulante ; elle a besoin d'être faisandée pour être encore plus tendre et agréable. Elle ne convient qu'aux individus bien portants.

I. *Perdrix.* — Mets délicat, d'une digestion facile. On laisse faisander quelques jours. La perdrix *rouge* est plus estimée que la perdrix grise.

J. *Bécasse*, *bécassine*, *grive*, *alouette*, *ortolan.* — Oiseaux délicats, savoureux, assez faciles à digérer.

K. *Râle d'eau, râle de genêts.* — Le premier est peu agréable, difficile à digérer, surtout quand il n'est ni jeune ni gras ; le second, au contraire, est délicat, succulent, d'une digestion facile.

L. *Dinde.* — La chair du dindonneau ou dindon est blanche, tendre, agréable, facile à digérer, mais moins délicate que celle du poulet. Bourrée de viande hachée, de truffes, etc., elle devient moins digestible et un peu échauffante, ce qui ne l'empêche pas d'être très-recherchée pour sa délicatesse.

M. *Canard.* — Le jeune canard est tendre, succulent, agréable ; le vieux est dur, indigeste. — Le *canard sauvage* est plus savoureux, plus estimé que le privé ; mais il convient peu aux estomacs faibles.

N. *Poulet.* — Les jeunes poulets ont une chair blanche, gélatineuse, agréable, légère, très-digestible. — Les *coqs* qui ont fait l'amour et les *poules* qui ont pondu sont moins tendres, sont coriaces. — Le pou-

let châtré ou *chapon*, et la poule à laquelle on enlève les ovaires pour la rendre stérile, ou la *poularde*, conservent toujours une chair tendre, savoureuse et plus nourrissante que celle du poulet. Les meilleurs chapons et poulardes nous viennent du Mans. Ces mets sont peu digestibles pour certains estomacs à cause de leur graisse. Il est certain aussi que s'ils se présentent avec avantage sur les tables bien servies, à cause de la blancheur de la chair, ils perdent sous le rapport du goût, si on les compare à la volaille nourrie de grains et en liberté dans les basses-cours.

O. *Oie*. — L'oie ne constitue qu'un mets commun, de difficile digestion. Il y a cependant des *oies engraissées*, tendres et agréables au goût. — A Strasbourg, on serre les oies dans des cages étroites et on leur cloue les pattes pour leur donner une maladie du foie, de laquelle résulte le *foie gras*, qui sert à faire des *pâtés truffés*, exquis, mais lourds et excitants.

P. *Pigeons*. — Les pigeonneaux ou jeunes pigeons sont tendres, nourrissants et toniques. Bon mets pour les convalescents.

Aliments albumineux.

667. Les *aliments albumineux* sont ceux dans lesquels domine l'*albumine*, principe immédiat qui se présente à l'état liquide ou à l'état concret. On connait deux espèces d'albumines dans l'économie animale : la première est celle que l'on trouve dans le sérum du sang, de la lymphe et du chyle, ainsi que dans quelques liquides sécrétés ; l'autre se rencontre dans les œufs des oiseaux surtout, où elle enveloppe le jaune. — L'albumine existe aussi dans un grand nombre de végétaux ; mais cette albumine végétale offre des caractères très-variés, non suffisamment déterminés.

On prend pour type de l'albumine liquide le *blanc d'œuf*, qui est incolore, inodore, insipide, transparent, filant, écumeux lorsqu'on l'agite à l'air, composé de 52,88 de carbone, 23,87 d'oxygène, 7,54 d'hydrogène, et 15,70 d'azote. Soumise à une température qui dépasse 65 degrés, l'albumine se coagule, c'est-à-dire se prend en une masse solide, blanche, cohérente, qui renferme toujours une grande proportion d'eau. Cette coagulation a également lieu sous l'influence de l'alcool et d'un grand nombre d'agents chimiques. Elle se dissout dans les acides très-étendus ; un excès d'acide la précipite. Elle diffère de la fibrine en ce que celle-ci se coagule spontanément.

Ainsi que la fibrine, l'albumine manque de plusieurs éléments constitutifs de l'organisme et est incapable de fournir à elle seule une nourriture suffisante, quoiqu'elle soit un principe très-important de l'alimentation. Elle est bientôt repoussée, délaissée par les animaux que tourmente une faim des plus dévorantes.

Mais l'albumine se trouve unie aux autres éléments qui entrent

dans la composition du corps, dans les substances alimentaires dont elle constitue la base, comme le sang, le cerveau, le ris-de-veau, le foie, les œufs, les huîtres, qui sont nourrissants et doux en même temps. Toutefois, les qualités digestives de ces aliments varient suivant le degré de coction. Peu cuits ou crus, ils séjournent peu de temps dans l'estomac et sont facilement digérés : il paraît même que l'albumine liquide, pure, passe en nature dans les vaisseaux absorbants. Très-cuits, ils deviennent moins digestibles, plus lourds, à cause de leur plus grande cohésion. Ils laissent peu de résidu et développent peu de chaleur : aussi conviennent-ils aux personnes nerveuses, irritables, convalescentes, etc.

A. *Œuf.* — Aliment très-réparateur. Comme il donne très-peu de résidu stercoral, le vulgaire croit qu'il échauffe, constipe. Cru, il est très-léger et nourrissant, mais il répugne par sa viscosité ; deux ou trois minutes de coction dans l'eau bouillante lui communiquent un état laiteux sous lequel il est agréable et d'une digestion très-facile, mais l'œuf doit être frais pondu. Cuit dur, il devient lourd. L'omelette n'est point légère à cause des corps gras qui entrent dans sa confection. On mange les œufs de mille autres manières.

Les *œufs de poissons* ont les mêmes propriétés ; quelques-uns, tels que ceux du barbeau, par exemple, irritent le canal intestinal et engendrent des éruptions à la peau, qui sont toutefois de peu de durée.

B. *Huîtres.* — Mangées crues et bien vivantes, elles se digèrent facilement. Cuites, la cohésion de l'albumine les rend plus réfractaires à l'action de l'estomac. Il faut s'abstenir d'en manger depuis le mois de mai jusqu'au mois de septembre, parce qu'elles deviennent souvent malades et qu'elles jettent leur frai pendant la saison chaude. Les huîtres s'altèrent promptement et causent les symptômes attribués aux substances animales putréfiées.

C. *Moules.* — Aliment agréable, mais moins facile à digérer que l'huître, parce qu'on le mange cuit. La moule produit chez certaines personnes des symptômes gastro-encéphaliques, accompagnés quelquefois de rougeur et d'éruption à la peau, sans durée et sans danger en général. Il importe de s'en abstenir pendant la saison chaude.

D. *Cerveau.* — La cervelle des animaux est nourrissante, douce et digestible, à moins qu'on ne la relève avec des sauces piquantes qui détruisent ces qualités ; elle convient aux estomacs délicats, aux convalescents.

E. *Ris-de-veau.* — Cet aliment, qui est fourni par une glande analogue au thymus des enfants, est adoucissant et facile à digérer. — La *fraise de veau*, qui provient du mésentère de l'animal, a des propriétés pareilles, mais est beaucoup moins délicate et moins recherchée.

F. *Foie.* — Comme il offre plus de cohésion que les mets précé-

dents, il offre plus de résistance aux forces digestives. Lardé, il est plus lourd nécessairement.

G. *Sang.* — On emploie celui du porc pour faire le *boudin*, aliment qui ne serait pas lourd sans la cuisson, le lard et les aromates qui entrent dans sa confection. Les estomacs faibles doivent s'en abstenir.

Aliments gélatineux.

668. Les *aliments gélatineux* sont ceux où domine la *gélatine*, ce principe immédiat des animaux (9) qui se montre sous la forme d'une substance de consistance variée, incolore, transparente, inodore, fade, soluble dans l'eau, surtout à chaud, dont la solution concentrée se prend en gelée par le refroidissement ; cette substance est formée de 47, 48 de carbone, 27, 20 d'oxygène, 7, 91 d'hydrogène, et 16, 98 d'azote. Elle n'existe pas toute formée dans les matières animales, mais presque toutes contiennent les principes propres à se décomposer en gélatine : les os en donnent plus de la moitié de leur poids. Aucun principe immédiat, pris en aliment, n'est capable de maintenir à lui seul la vie au delà d'un certain temps ; la fibrine ne l'entretient chez les chiens que pendant deux mois au plus, mais la gélatine est encore plus insuffisante; ingérée et absorbée, elle se retrouve dans les urines, où elle arrive de toutes pièces sans avoir servi à la nutrition ; d'ailleurs par son insipidité, elle excite une répugnance telle, que les animaux sur lesquels on l'a expérimentée préfèrent l'abstinence complète à son usage.

La question de savoir « *si la gélatine, isolée des principes auxquels la nature la tient unie, est nutritive, si elle peut contribuer à l'alimentation; si elle est insuffisante, si elle est nuisible à l'organisation,* » a beaucoup occupé les chimistes et les physiologistes dans ces derniers temps, parce qu'il était important de savoir si le désir louable d'apporter un adoucissement aux privations des malheureux, en faisant servir les os à la préparation d'un aliment nutritif peu coûteux, si ce désir, dis-je, pouvait être rempli, et jusqu'à quel point il pouvait l'être. Or, les travaux contradictoires de Darcet, Gannal, Donné, Edwards, Balzac, Magendie, et surtout les expériences de ce dernier, ont donné lieu aux conclusions suivantes qui sont encore trop favorables à ce principe considéré comme aliment :

« 1° De même que tous les produits immédiats, soit végétaux, soit animaux, lorsqu'ils sont donnés isolément, la gélatine donnée seule est insuffisante à l'alimentation.

» 2° Bien qu'insuffisante à l'alimentation, la gélatine n'est pas insalubre.

» 3° La gélatine contribue à l'alimentation lorsqu'elle est unie à une quantité déterminée d'autres produits, qui, donnés seuls, ne suffiraient pas.



» 4° La gélatine extraite des os étant identique à celle que l'on extrait des autres parties; les os étant plus riches en principes gélatinifiables que les autres tissus, et pouvant fournir les deux cinquièmes de leur poids de gélatine, il y a avantage incontestable à faire servir les os à la nutrition, à les faire concourir à la préparation du bouillon, des gelées et des pâtes, dites *tablettes de bouillon*.

» 5° Pour que le bouillon de gélatine soit convenablement réparateur et digestible, il suffit de mêler un quart de bouillon de viande à trois quarts d'une solution de gélatine.

» 6° En prenant ainsi ce bouillon, il existe un avantage très-grand pour la nutrition des individus, puisque ce bouillon ayant des qualités nutritives suffisantes, on conserve en plus, pour un autre mode de préparation plus appétissant et plus réparateur que le bouilli, les trois quarts restant de la viande.

» 7° Les gelées doivent, ainsi que nous l'avons dit, être associées à quelque principe immédiat, pour être digestibles et nutritives. »

Les aliments gélatineux sont donc beaucoup moins nourrissants que les fibrineux et les albumineux. Ils stimulent peu l'estomac, partant ils sont mal digérés par beaucoup de personnes. Fournissant moins de matériaux nutritifs, ils séjournent aussi moins longtemps dans les organes digestifs; et, comme leur expulsion est prompte, on leur suppose des propriétés relâchantes. Dans tous les cas, ils sont adoucissants, à moins qu'on ne les assaisonne fortement, qu'on ne les associe à des substances excitantes, ce qui, du reste, est souvent nécessaire pour rendre leur digestion plus facile. — Les principaux aliments gélatineux sont le veau, les pieds d'animaux, les tripes, les gelées grasses, la chair de tous les jeunes animaux, la tortue, les huîtres, les grenouilles.

A. *Veau*. — « Le veau ne devrait pas être mangé, même sous forme de rôti, avant l'âge de cinq à six semaines; c'est à cette époque que la gélatine, jusqu'alors prédominante, a diminué de proportion, et que les muscles sont devenus plus consistants et plus riches en osmazôme. » Même à cet âge, il n'est pas bien digéré par tous les estomacs. Néanmoins c'est une viande douce, qui convient aux organes digestifs irritables.

B. *Pieds*. — Les pieds de veau, de mouton et d'agneau, roulés dans de la pâte et de la farine, et frits ou accommodés à la sauce blanche, sont adoucissants; mais ils perdent cette propriété lorsqu'on les assaisonne avec force épices, vinaigre ou aromates. Il en est de même de la *tête de veau*, du *gras-double*, des *tripes*.

C. *Gelées de viande*. — Elles résultent des parties gélatineuses des animaux soumises à une ébullition faite et prolongée, et dont la solution concentrée se prend en gelée. Légèrement aromatisées, elles sont agréables, légères et douces.

D. *Tortue.* — Sa chair, qui est blanche, nourrissante et digestible, fait des bouillons adoucissants et analeptiques.

Aliments fibrino-gélatino-albumineux.

669. Cette classe renferme les aliments dans lesquels la *fibrine*, l'*albumine* et la *gélatine* (9) existent dans des proportions à peu près égales. Ils sont fournis par les poissons et les crustacés, tels que le homard, la langouste, l'écrevisse, la crevette, etc. Ces animaux diffèrent des mammifères et des oiseaux en ce qu'ils ne contiennent pas d'osmazôme, ce principe savoureux et excitant qui donne aux viandes rôties (666, B) leur couleur et au bouillon sa saveur.

A. Les *poissons* développent peu de chaleur pendant la digestion et nourrissent sans exciter; ils conviennent aux tempéraments bilieux, aux personnes qui ont besoin de réparer sans être stimulées, aux convalescents. Ils sont en général facilement digérés; cependant ceux qui ont les tissus denses, serrés, et dans lesquels la fibrine est abondante, comme le homard, le brochet, le saumon, l'anguille, exigent un plus long travail de la part du tube digestif que ceux où prédominent l'albumine et la gélatine. Ils doivent être mangés le plus frais possible. Ils s'altèrent comme les viandes, et plus promptement encore; ils peuvent causer alors des accidents graves.

B. *Limande*, *merlan*, *éperlan*, *perche.* — Poissons à chair blanche et légère, qui conviennent aux personnes délicates et convalescentes. On les mange frits, grillés, au gratin ou accommodés à diverses sauces.

C. *Alose*, *barbeau*, *carpe*, *maquereau*, *sole*, *hareng frais.* — Ces poissons sont moins légers que les précédents.

D. *Anguille*, *turbot*, *saumon*, *brochet*, *truite.* — Quoique d'une digestion assez difficile, ils sont recherchés pour leur saveur exquise.

E. *Morue*, *raie.* — La première, fraîche, est un assez bon manger; sèche et salée, elle est moins digestible et moins agréable. La seconde, au contraire, est dure et coriace lorsqu'elle est fraîche : elle exige une certaine mortification. — La raie fait donc exception à la règle générale de manger les poissons très-frais.

F. *Homard*, *langouste*, *écrevisse*, *crevette.* — Ces crustacés sont savoureux, recherchés, mais de digestion assez difficile. En outre, ils sont échauffants par les assaisonnements qu'ils exigent. Ils ne conviennent donc qu'aux estomacs sains et robustes. Souvent ils irritent le tube intestinal et provoquent sympathiquement des éruptions à la peau. Mais ces accidents appartiennent surtout aux crevettes, aux moules et aux œufs de barbeau.

G. *Poissons salés et séchés à la fumée.* — Ils constituent des aliments âcres, irritants, dont l'usage peut à peine être toléré par les

habitants des pays froids et humides. De plus, ils s'altèrent comme les poissons frais lorsqu'ils sont placés dans des endroits humides.

Aliments caséeux.

670. On appelle *caséeux*, du nom d'un principe immédiat contenu dans le lait, la *caséine*, les aliments constitués par le lait et ses diverses transformations, telles que crème, fromage, caillé et petit-lait. — La *caséine* est une substance organique naturellement liquide dans l'économie, coagulable par les acides acétique, lactique et autres, par la présure, mais non par la chaleur. Son existence n'a réellement été démontrée que dans le lait. Cette matière est très azotée. Les principes qui dominent dans les aliments albuminoïdes ou plastiques (665) sont l'albumine et la caséine. Ils se distinguent de toutes les autres matières azotées, suivant Liebig, en ce qu'ils contiennent une certaine quantité de *soufre* : ils renferment en outre du *phosphore*.

A. *Lait*. — Le lait est un liquide blanc, d'une saveur douce et agréable, qui contient 80 à 90 parties d'eau pour 100, une substance azotée (caséine), une substance grasse (beurre), une matière sucrée particulière (sucre de lait) et des sels divers.

« Abandonné à lui-même, le lait se sépare en trois parties principales. L'une vient à la surface former la *crème ;* l'autre, d'abord en dissolution dans le lait, forme le *caséum* (fromage) ; la *troisième portion* ou *sérum* (petit-lait) est un liquide jaunâtre, limpide ou légèrement opalin, constitué par de l'eau tenant en dissolution des matières salines, et une substance particulière nommée *sucre de lait*.

» Ainsi, de l'eau, du caséum, du beurre, du sucre de lait et des sels, telle est en somme la constitution chimique du lait. Le lait résume donc les qualités d'un *aliment complet* (660, B). L'aliment azoté est représenté par le caséum ; le beurre et le sucre de lait représentent les aliments non azotés. L'eau et les sels, dont le besoin n'est pas moins impérieux dans l'alimentation de l'enfant, y sont également représentés.

a. Les proportions des divers principes qui entrent dans la composition du lait sont assez variables, non-seulement suivant l'espèce de l'animal, mais encore suivant les conditions d'âge, de régime, suivant l'époque de la traite, etc. Voici la composition des laits les plus employés.

	Vache.	Anesse.	Chèvre.	Femme.
Eau..	87,4	90,5	82,0	88,6
Caséum, etc.....	3,6	1,7	9,0	3,9
Beurre...	4,0	1,4	4,5	2,6
Sucre de lait, etc.	5,0	6,4	4,5	4,9

Une différence, quoique peu sensible, existe donc entre les laits de femme, de vache, d'ânesse et de chèvre. Ainsi le plus aqueux est celui d'ânesse, qui est considéré en effet comme le plus léger; le plus riche en caséum et le moins aqueux en même temps est celui de chèvre, qui passe avec juste raison pour le lait le plus stimulant, le plus azoté. Il y a moins de différence entre le lait de vache et celui de femme; ce dernier toutefois contient un peu moins de beurre et de sucre de lait.

b. La nature des aliments modifie les qualités du lait. Chacun sait, par exemple, que les animaux qui paissent sur les hauteurs donnent un lait plus riche et surtout plus savoureux que ceux qui se nourrissent dans les plaines humides. Les herbes odoriférantes communiquent à ce produit un arome qui, chez la chèvre particulièrement, le rend salutaire aux enfants pâles, débiles et lymphatiques. Si l'on considère, non la qualité, mais la quantité de nourriture, celle-ci influe encore beaucoup sur la sécrétion laiteuse. Il est inutile de dire que de riches pâturages, comme ceux de la Normandie, donnent un lait à la fois abondant et riche. Certaines plantes ingérées dans l'estomac communiquent à ce liquide leur saveur et leur odeur particulières. Les femmes ont un lait plus abondant et de meilleure qualité lorsqu'elles se nourrissent plus particulièrement de végétaux, de légumes, quoiqu'elles ne doivent pas s'abstenir d'aliments gras si elles veulent devenir bonnes nourrices. Les affections morales influent défavorablement sur la sécrétion laiteuse, même chez les animaux, car on a vu des vaches retenir leur lait lorsqu'elles étaient environnées de personnes inconnues. Le nourrisson peut être incommodé par le lait qui se forme dans le sein au moment d'une violente impression, de quelque nature qu'elle soit d'ailleurs.

c. Relativement à la traite, le lait obtenu dans les premiers jours qui suivent la parturition est visqueux, filant, et doué de propriétés relâchantes, purgatives même, dues à une grande proportion de beurre et à une matière muqueuse. Dans une même traite, le lait qui vient au commencement est moins riche que celui qu'on tire à la fin. Le lait s'appauvrit en séjournant dans les mamelles : il doit par conséquent être trait souvent.

d. Le lait est beaucoup plus nourrissant que ne le croit le vulgaire; mais il ne convient pas à tous les tempéraments, ni même à tous les organes digestifs, ainsi que nous le verrons bientôt. Peu de temps après être arrivé dans l'estomac, il se caille : le sérum est absorbé à la manière des boissons, et le caillot (caséum et matière grasse) est digéré comme les aliments solides. La digestion du lait n'élève pas la température, n'accélère pas la circulation, par conséquent n'imprime qu'une faible stimulation à l'estomac. Cet aliment nourrit sans exciter et produit des effets analogues à ceux des mucilagineux. Il passe pour donner de la douceur au caractère et cal-

mer les passions. Cela peut être vrai; mais ce n'est pas par une propriété spéciale, c'est parce qu'il modère l'activité de toutes les fonctions, et que, par son usage exclusif, il produit une molle constitution.

e. Le lait convient en général aux sujets nerveux, à ceux dont la nutrition s'est écartée du type normal sous l'influence des stimulants et des médications irritantes. Il s'emploie journellement dans le régime diététique des malades affectés de névroses, de goutte, de syphilis, de phthisie aiguë, de gastrite, etc., en un mot toutes les fois qu'il est besoin de soutenir les forces sans produire d'excitation. Il est ordinairement contraire aux tempéraments lymphatiques, aux personnes renfermées dans des lieux bas et humides, aux enfants scrofuleux. Il cause souvent de la diarrhée chez les individus habitués à une nourriture plus excitante et qui n'en prennent qu'accidentellement. Dans les circonstances opposées, il produit au contraire de la constipation. Est-ce à dire qu'il a des propriétés purgatives ou astringentes? Nullement; ces effets sont relatifs à la susceptibilité des organes digestifs; et, comme il est très-assimilable, on conçoit qu'il ne donne pas ou presque pas de résidu lorsqu'il est bien digéré. On ne peut indiquer d'une manière précise, en se fondant sur sa composition, l'espèce de lait qui convient à chaque individu; car, dit M. Londe, on ne saurait trop le répéter, c'est d'après l'expérience qu'on a faite d'un aliment, bien plus que d'après *la connaissance* des principes qu'il fournit à l'analyse chimique, *que le* médecin hygiéniste doit se prononcer, tant au sujet des propriétés de cet aliment et de ses effets sur l'organisme, que des cas dans lesquels on doit en user.

f. Le lait est la première nourriture de l'homme; il lui suffit au premier âge. Mais bientôt après il n'est plus assez nourrissant. On augmente ses propriétés nutritives sans diminuer ses vertus adoucissantes, en lui associant des fécules et la farine de certaines céréales. Pour qu'il produise tous les effets qu'on est en droit d'en attendre, il doit être pris à la campagne, et presqu'à l'exclusion de toute autre substance alimentaire. Dans les grandes villes, le régime lacté n'a pas les mêmes avantages, d'abord parce que le lait y est falsifié, que souvent il provient de vaches malades; ensuite parce que son influence n'est pas secondée par l'action d'un air pur et sans cesse renouvelé, et que les habitants des grandes cités sont, en général, exposés à une foule de causes morbides, les unes excitantes, les autres débilitantes, qui annihilent ses effets.

g. Le lait qu'on vend à Paris est de deux sortes : l'un arrive des pays circonvoisins, l'autre provient de vaches nourries dans l'intérieur de la ville. Le premier est presque toujours mêlé à un ou deux dixièmes d'eau; de plus il a été déjà écrémé et ne contient que 30 ou 32 grammes de beurre par litre. Outre cela, il est souvent falsifié

avec de l'eau albumineuse, de l'eau d'amidon, de l'émulsion d'amandes ou de gomme, de la cassonade, ou avec une petite quantité de potasse qui a pour but d'empêcher qu'il ne caille pendant les chaleurs. Comment reconnaître ces fraudes ? le voici : 1° le lait étendu d'eau est moins consistant que le lait pur. MM. Quevenne et Donné ont inventé des instruments (lactomètres) pour faire reconnaître le degré de sophistication ou de pureté de ce liquide; mais s'ils peuvent déceler la présence de l'eau, ils ne dévoilent pas les autres substances, qu'il faut découvrir par d'autres procédés. Et puis, quelle n'est pas la difficulté de pouvoir dire : ce lait est ou n'est pas frelaté, lorsque ce produit varie tant suivant les espèces, la nourriture et les habitudes de l'animal! 2° Le lait qui contient de l'eau albumineuse a une odeur particulière un peu nauséabonde, et, par l'ébullition, l'albumine se coagule et forme des grumeaux. 3° La présence de l'amidon est décelée par la teinture d'iode qui colore le liquide en bleu. 4° On reconnaît qu'il y a de l'émulsion d'amandes par les gouttelettes huileuses qui se présentent à la surface de la pellicule lorsque le lait a été chauffé. 5° Le sucre est accompagné de la saveur qui lui est propre. 6° La matière cérébrale employée, dit-on, pour sophistiquer le lait et même pour en fabriquer de toutes pièces, serait décelée par l'analyse chimique, qui démontrerait la présence du phosphore. — Quant au lait recueilli dans l'intérieur de Paris, il est très-riche en beurre lorsqu'il est pur; mais comme il provient de vaches qui ne paissent pas en liberté, que l'on nourrit constamment renfermées dansles étables, où la plupart tombent phthisiques, ce lait ne vaut pas celui qu'on apporte de la campagne, tout frelaté qu'il est, parce qu'il manque de l'arome que ne peut lui communiquer l'alimentation artificielle qu'on procure aux bêtes. Toutefois, les vaches malades des nourrisseurs de Paris donnent un lait qui ne diffère pas sensiblement de celui des vaches bien portantes des mêmes établissements, et ce lait n'est pas plus malsain que l'autre.

B. *Crème.* — Elle est due aux globules crémeux ou gras qui, plus légers que les globules caséeux, s'élèvent à la surface du liquide. Elle renferme donc le beurre, plus un peu de caséum et de sérum. Douce, onctueuse, agréable au goût, la crème forme un aliment très-agréable, nourrissant et adoucissant. Elle est moins digestible pure que mêlée à du sucre.

C. *Beurre* — Cette substance est formée par l'agglomération des globules gras de la crème, résultant du battage de celle-ci. Frais, pur et non salé, le beurre est un aliment doux, émollient, nourrissant, plus souvent employé comme condiment qu'en nature.

D. *Caillé.* — Matière blanche, tremblante comme de la gelée, pleine d'humidité, qui n'est autre chose que le caséum renfermant du sérum entre ses globules agglomérés. Il est peu nourrissant.

E. *Fromages.* — Les divers fromages sont formés de crème et de

caséum, isolés ou réunis dans différentes proportions, et préparés de diverses manières. Ils se distinguent en frais et en fermentés. Les *fromages frais* sont doux, agréables, rafraîchissants, comme la crème ou le caséum qui les forme. Les *fromages fermentés* sont plus ou moins échauffants, âcres et stimulants. Pris en petite quantité à la fin du repas, ils sont utiles comme excitants de la digestion. Ceux qui sont très-avancés sont malfaisants.

F. *Sérum* ou *petit-lait*. — C'est la partie séreuse du lait résultant de la coagulation du caséum dans la préparation des fromages. C'est plutôt une boisson ou un médicament, qu'un aliment. Ayant une saveur acidulée, il est agréable, rafraîchissant, tempérant; mais certains estomacs le supportent difficilement, car il cause des coliques.

On prépare à volonté du petit-lait en versant dans le lait un acide qui a la propriété de faire cailler le liquide, et en soumettant le tout à la chaleur qui favorise la coagulation. On l'obtient d'abord trouble à cause du caséum qu'il tient en suspension, mais ensuite on le clarifie par différents procédés. La *présure* (1) agit dans la préparation du caillé et des fromages par son acidité. Le petit-lait passe rapidement à la fermentation.

Aliments féculents.

671. Les *aliments féculents* sont ceux dont la *fécule forme la base*. — La fécule ou *amidon* est une substance qui, à l'état de pureté, se présente sous l'aspect d'une poudre blanche, sans saveur ni odeur, craquant sous les doigts, insoluble dans l'eau froide, l'alcool et l'éther, composée de 43,55 de carbone, 49,68 d'oxygène, 6,77 d'hydrogène. La fécule par conséquent ne contient point d'azote; par contre, elle est plus riche en carbone que les matières azotées. Elle se rencontre dans presque tous les végétaux, particulièrement dans les *graines des légumineuses* et *des graminées*, dans les tiges de plusieurs *palmiers*, dans les *marrons*, les *châtaignes*, les *pommes de terre*, les *racines d'arum*, *de brione*, etc. Dans toutes ces substances, elle est associée à d'autres principes, tels que le gluten, le sucre, l'albumine, des résines, des sels, du mucilage, etc.

Les aliments féculents nourrissent moins que ceux des classes précédentes, mais d'un autre côté ils fournissent à l'économie des éléments combustibles (660, A) en plus grande quantité, et partant plus de calorique. Ce calorique est relatif à l'action de l'oxygène sur ces aliments et à la promptitude de leurs métamorphoses. Aussi les habitants des campagnes qui doivent à l'influence d'une oxygénation plus grande du sang une combustion plus active de carbone et de

(1) Matière qu'on trouve dans le quatrième estomac ou la caillette du jeune veau. C'est un mélange de suc gastrique et de lait presque réduit au caséum.

l'hydrogène, peuvent-ils se nourrir plus facilement d'aliments féculents que les habitants des villes qui digèrent moins facilement et ont besoin par là d'une nourriture plus azotée et plus réparatrice ? — Nous n'avons à voir ici ni l'action du suc gastrique sur la fécule ni sa conversion en glycose (363).

La digestibilité des féculents varie suivant leur préparation, et suivant qu'ils ont ou non fermenté. En effet, il faut distinguer les aliments féculents qui contiennent du gluten de ceux qui en sont privés. — Le *gluten* est une substance particulière azotée, éminemment fermentescible, qui se trouve dans les graines des céréales, particulièrement dans le froment. C'est à cette substance que la farine du blé doit de passer à la fermentation et que la pâte doit de lever ; or, l'on sait que le pain qui a bien levé est léger, tandis que celui qui est fait avec des farines pauvres en gluten, telles que celles d'orge, de maïs, est épais, lourd à l'estomac comme à la balance, quoique plus nourrissant. Nous reviendrons sur ce sujet.

A. *Froment*. — Un mot d'abord sur la *graine*. Nous ne dirons rien de la culture de cette précieuse céréale, dont la qualité est variable. On la conserve en tas dans des greniers bien aérés, avec la précaution de la remuer et de la vanner souvent pour éviter qu'elle s'échauffe, se détériore, ou soit attaquée par les charançons et autres insectes. Il faut l'employer dès qu'elle commence à vieillir. Différentes maladies peuvent l'atteindre. On l'en préserve par le *chaulage*, opération qui consiste, soit à l'arroser avec une certaine quantité de chaux vive délayée dans de l'eau, soit à y mêler une petite quantité d'arsenic, 54 milligrammes pour 824 kilogrammes de grains.

La *farine* de froment contient 8 à 14 parties sur 100 de gluten. Sa qualité varie suivant la proportion de cette substance fermentescible, le choix des grains, la bonne confection du moulin, etc. En vieillissant, elle s'échauffe, s'altère et fait de mauvais pain. Employée immédiatement après sa fabrication, elle peut causer de la diarrhée. Elle est souvent impure, soit naturellement, soit par la sophistication. Ainsi : 1° elle peut contenir de la poudre de semence de nielle et de blé de vache ou rougeole, substances peu nuisibles, à la vérité, mais la dernière colorant le pain en rouge violet ; 2° elle peut contenir de la poudre de seigle ergoté, poison dangereux qui peut causer de graves accidents, la gangrène par exemple, bien qu'il perde une partie de ses propriétés par la cuisson ; 3° elle peut être mêlée à d'autres farines, telles que celles de pommes de terre, de haricots, dont le prix est moins élevé, et qui, quoique impropres à une bonne panification, sont sans inconvénient sur la santé ; 4° elle peut contenir de la poudre de plâtre, de chaux ou de magnésie, introduite par la cupidité ; 5° elle peut être altérée par l'humidité, par le charançon ; dans ce cas elle contient moins de gluten. Toutes les altérations ou

falsifications de la farine sont reconnues par des procédés chimiques très-simples, quand elles ne le sont pas par les sens seuls.

a. Pour comprendre la théorie de la *panification*, il faut savoir que, vue au microscope, la farine ou mieux la fécule est composée de petits grains globuleux qui sont des vésicules pleines d'une substance gommeuse durcissant au contact de l'air par l'évaporation de ses parties aqueuses. Or, selon M. Raspail, « la panification a pour but de faire éclater les grains de fécule qui se trouvent associés à une substance éminemment fermentescible, le gluten. Les *pains* les plus beaux et les mieux cuits sont ceux qui proviennent des farines riches en un gluten élastique; car alors se soulevant en larges crevasses par la dilatation des gaz qu'il emprisonnait, il permet à chaque grain féculent d'assister à la communication du calorique et d'éclater comme par l'ébullition. Aussi, après la panification, si la pâte a été préalablement bien pétrie, ne trouve-t-on plus un grain de fécule intègre. Le pain sera donc d'autant plus mal fait et moins bien cuit, qu'il renfermera moins de ce gluten élastique. Voilà pourquoi les pains de seigle et d'orge, toutes choses égales d'ailleurs, sont moins nourrissants que les pains de froment. Le pain de froment sera à son tour d'autant plus mat et moins parfait, que la farine aura été plus ou moins mélangée avec telle ou telle farine, avec telle ou telle fécule.

» On peut faire entrer sans inconvénient pour la santé, dans la composition du pain, plusieurs des substances dont nous avons donné la liste, pourvu que celles qui contiennent du gluten s'y trouvent mélangées en certaine quantité : sans cette condition, le pain ne lève pas, est mat et ne convient qu'aux estomacs robustes. On peut mêler par moitié avec le froment, le maïs, l'orge, le seigle, l'avoine, le sarrasin ou la pomme de terre. »

b. Le pain est le principal aliment de l'homme. Il est d'autant plus digestible qu'il est fermenté et mieux cuit. Il doit être mangé rassis; frais, il est lourd, indigeste. La croûte est d'une digestion plus facile que la mie. Le pain moisi est nuisible. L'addition d'un peu de sel le rend plus digestible; celle d'alun, de magnésie, de carbonate d'ammoniaque, faite dans l'intention de le rendre plus blanc et plus léger, n'a pas de grands inconvénients pour la santé, quoiqu'elle l'altère quelque peu. C'est ce qui fait, sans doute, qu'à Paris, où l'on tient surtout à l'apparence en toutes choses, le pain est très-blanc, mais peu agréable au goût, surtout lorsqu'il a plus de 24 heures. La loi punit sévèrement, et avec raison, toute sophistication ayant pour but d'augmenter le poids de cet aliment indispensable.

B. Le *biscuit*, espèce de pain à peine levé et privé de son humidité, est léger et très-nourrissant.

C. Les *pâtisseries* grasses sont généralement malfaisantes, lourdes à l'estomac.

D. La *bouillie*, qui est une farine cuite dans du lait, est légère et nourrissante. Pour convenir au premier âge, elle doit être bien cuite.

E. La *semoule*, le *vermicelle*, les *pâtes d'Italie*, le *macaroni*, sont des préparations dont la farine de froment fait la base, et qui sont légères, alibiles et réparatrices.

F. *Orge.*—La *farine d'orge* contient peu de gluten; aussi fait-elle un pain épais, grossier, gris, qui lève et cuit mal. Mêlée à la farine de froment, on en fait un pain assez bon, rafraîchissant, laxatif, qu'on devrait recommander souvent.

G. *Seigle.* — La *farine de seigle* est plus riche en gluten que celle d'orge. Mélangée avec la farine de froment, elle donne du bon pain. Le *pain d'épice* est fait avec de la farine de seigle et de la farine d'orge, de la mélasse, du miel et des aromates. Le seigle est sujet à une maladie, appelée *ergot*, qui donne à cette céréale des propriétés vénéneuses.

H. *Pomme de terre.* — C'est un tubercule qui, transporté de l'Amérique en Angleterre, en 1586, par sir W. Raleigh, est devenu chez nous, grâce aux efforts de Parmentier, d'un usage général. Avec la pomme de terre la famine est désormais impossible. Elle est légère et nourrissante; on la mange de toutes sortes de manières, mais la meilleure est la cuisson sous la cendre, à la vapeur ou à l'eau. — La *fécule de pomme de terre* est un excellent aliment, qui serait préféré peut-être à toutes les fécules exotiques, si elle n'avait le tort d'être trop commune et d'un prix trop inférieur.

I. *Sagou, arrow-root, salep de Perse, tapioka.* — Ces *fécules*, qui sont fournies, la première par la moelle d'une espèce de palmier, la seconde par la racine de différentes plantes qui croissent aux Antilles, la troisième par différents orchis, la quatrième enfin par la racine d'un petit arbrisseau originaire d'Afrique, sont nourrissantes, digestibles et douces. On peut les remplacer parfaitement par la fécule de pomme de terre, qui non-seulement jouit des mêmes propriétés, mais encore a l'avantage d'être moins chère et toujours pure.

J. *Riz.* — De toutes les plantes connues, le riz est la plus utile au genre humain; les trois quarts de la population du globe s'en nourrissent presque exclusivement. Chez nous, quoiqu'on en fasse un grand usage, le pain et la pomme de terre lui sont préférés. Le riz est sain, nourrissant et de facile digestion. Le vulgaire croit qu'il resserre et constipe; c'est une erreur : son usage est suivi de selles rares et peu abondantes, précisément parce que, étant très-assimilable, il donne peu de résidu excrémentitiel. Pris comme régime diététique, il diminue par ses propriétés adoucissantes l'état inflammatoire dont dépendent le plus souvent les évacuations alvines.

K. *Maïs.* — Ne pouvant lever, faute de gluten, le maïs ne s'em-

ploie qu'en bouillie. L'énorme quantité de fécule qu'il contient le rend très-nourrissant. On prétend qu'il donne beaucoup de lait aux nourrices. Au dire des voyageurs, chez les peuples qui se nourrissent de maïs, les hommes seraient plus grands qu'ailleurs; ils n'auraient ni calculs, ni maladies de vessie. Dans ces derniers temps pourtant, on a accusé son usage exclusif de produire une maladie très-grave, endémique en Lombardie et dans le Milanais, la pellagre.

L. *Châtaignes, marrons.* — Le fruit du châtaignier est un aliment sain, utile aux habitants d'un grand nombre de provinces. Cuite à l'eau, à la vapeur, la châtaigne est nourrissante et légère; grillée dans des poêles trouées, elle est un peu plus lourde à l'estomac. On en prépare des purées et des bouillies excellentes.

M. *Haricots, fèves, pois, lentilles.* — Ces légumes sont peu nourrissants, mais digestibles à l'état frais; plus nutritifs et d'une digestion moins facile à l'état sec et en maturité. Ils ont l'inconvénient de provoquer des flatuosités. La *purée* de haricots et de lentilles est très-digestible et réparatrice.

Aliments mucilagineux.

672. On range dans cette classe les aliments qui ont pour base le *mucilage* ou gomme. — La *gomme* est un principe immédiat végétal (9), non cristallisable, formant avec l'eau un mucilage, composé de 42,43 de carbone, 50,84 d'oxygène et 6,93 d'hydrogène, sans azote. Le mucilage est associé, dans les substances alimentaires qui le contiennent, à un principe amer, sucré, âcre ou acide, qui en rend la digestion plus facile.

Les aliments mucilagineux sont fournis par les légumes, tels que *carotte*, *betterave*, *asperge*, *chicorée*, *épinards*, *haricots* et *pois verts*, *choux*, *choux-fleurs*, *oseille*, *cardon*, *melon*, *courge*, *concombre*, *artichaut*, *champignons*, *truffe*, etc. Ils sont peu nutritifs, et séjournent peu de temps dans le tube digestif; ils excitent faiblement l'estomac, et diminuent l'énergie de toutes les fonctions. Ils conviennent aux personnes pléthoriques, irritables, ardentes, mais les individus lymphatiques et mous ne peuvent puiser dans leur usage des éléments réparateurs et fortifiants suffisants.

A. « La plupart des aliments mucilagineux se mangent cuits dans l'eau, qui les débarrasse ordinairement de leurs principes âcres ou aromatiques, comme le *céleri*, le *navet*, la *chicorée*, etc. Pour qu'ils ne perdent pas toutes les qualités douces qui en font la base, ils ne doivent point être assaisonnés. Ceux mangés crus, comme les *radis*, les *raves*, l'*artichaut*, contiennent ordinairement un principe excitant. Quelques-uns, les *graines léguminenses*, demandent à être décortiqués lorsqu'ils commencent à durcir. » L'*artichaut* produit l'in-

somnie chez quelques personnes. Les *truffes* sont nutritives et stimulantes ; elles passent pour être aphrodisiaques.

B. Les *champignons*, regardés plutôt comme assaisonnement que comme aliment, sont nutritifs, azotés, par conséquent plus excitants que la plupart des végétaux précédents. Tous ne sont pas propres à l'alimentation, car il en est d'extrêmement vénéneux. Nous ne pouvons indiquer ici les caractères des uns et des autres; disons seulement que les espèces les plus saines peuvent devenir vénéneuses lorsqu'on les récolte trop tard, lorsqu'elles sont développées dans des lieux humides ou qu'on les conserve trop longtemps. En général, il faut rejeter les champignons qui offrent une odeur désagréable, une chair mollasse, un goût amer, une teinte livide ou très-brillante, dont la couleur change quand on les cueille. Une précaution importante, c'est, lorsqu'on n'est pas sûr des espèces que l'on veut employer, de les passer à l'eau vinaigrée : le vinaigre a la propriété de dissoudre leur principe vénéneux.

Aliments acidulés ou fruits.

673. « Les *fruits* sont, en général, composés de mucilage, de gelée végétale (pectine), de sucre, d'eau, des acides malique, acétique, citrique, tartarique, oxalique et gallique. Quelques fruits conservent, étant mûrs, le principe acerbe qu'ils contenaient avant leur maturité.

» En général, les fruits séjournent peu dans le tube digestif. M. Nick prétend qu'après l'ingestion des fruits, le nombre des pulsations diminue un peu; mais il n'indique pas après quelle espèce de fruits. Les fruits desséchés séjournent plus dans l'estomac que les fruits frais; les fruits mûrs plus que les fruits verts; les fruits où le mucilage et le sucre sont très-concentrés plus que ceux dans lesquels ces corps sont très-étendus d'eau. Les fruits sont d'autant plus nourrissants, qu'ils sont plus abondamment doués des propriétés qui prolongent leur séjour dans l'estomac (661). Aux plus nourrissants se rapportent les *figues*, surtout les sèches, les *dattes*, les *raisins secs*, les *pruneaux*. Les moins nourrissants sont les *oranges*, les *groseilles*, les *cerises*, les *fraises*, les *framboises*, les *mûres*, les *pêches*.

» Les fruits conviennent presqu'à tout le monde; mais les mêmes fruits ne conviennent pas à tous les tempéraments; ainsi par exemple, la *pêche*, les *fraises* exigent, pour beaucoup de personnes, l'association d'une certaine quantité de sucre et de vin. Les individus d'un tempérament bilieux savourent avec délices les *fruits acidules*, qui incommodent fréquemment des personnes douées d'une autre constitution.

» Les fruits conservés dans l'alcool ou *fruits à l'eau-de-vie* sont

malfaisants : leur parenchyme se durcit et s'imprègne des propriétés stimulantes de ce liquide.

» On a souvent attribué à l'usage de certains fruits des épidémies de dyssenteries. Il faut en rechercher la véritable cause dans l'abus et dans le défaut de maturité de ces produits. » (Londe.)

On a vanté avec quelque raison, dit M. Devay, la *cure* dite *de raisins.* Ce que nous savons pertinemment à cet égard, c'est que l'ayant recommandée à des malades atteints de certaines formes de dyspepsie et de constipation, à d'autres souffrant de graves affections dartreuses, ayant ce qu'on appelle le *sang échauffé*, ils en ont obtenu les plus précieux avantages.

Aliments oléagino-féculents ou huileux.

674. Cette classe d'aliments a pour base, outre la fécule (556), l'*huile*, corps gras liquide, plus léger que l'eau, composé de 1000 de vapeur de carbone, de 1437 de gaz hydrogène et de 46 d'oxygène en volume.

Les *aliments huileux* sont les *amandes* douces, les *faines*, les *noisettes*, les *noix*, la *noix du cocotier* et le *cacao*. Comme ils contiennent beaucoup de fécule, ils auraient les mêmes effets que les substances féculentes, si l'huile ne les rendait plus réfractaires aux forces digestives. Les graines fraîches sont nutritives, adoucissantes, pourvu qu'elles soient privées de leur épiderme. Celui-ci irrite le larynx; et si les noix et les noisettes sèches altèrent la voix, cet effet est dû sans doute à l'âcreté de la pellicule. Les graines huileuses sont susceptibles de s'altérer en vieillissant et de devenir toutes très-irritantes. L'huile qu'elles contiennent rancit et leur communique un goût âcre, désagréable, qui en fait rejeter l'emploi.

A. *Noisettes, amandes douces.* — Fraîches, elles sont délicates, estimées. Les amandes amères contiennent un atome d'acide prussique qui leur communique leur amertume et des propriétés calmantes. Elles sont peu employées cependant.

B. *Noix.* — A l'état frais et privées de la pellicule elles sont agréables et recherchées. Lorsqu'elles ne sont pas encore mûres (*cerneaux*), on les assaisonne avec sel et verjus. Sèches, elles sont un assez bon aliment, mais les pellicules irritent la gorge.

C. *Faines.* — Aliment dont l'usage abusif peut avoir de grands inconvénients, car il possède un principe délétère inconnu qui cause des coliques, des vomissements, de la céphalalgie.

D. *Cacao, chocolat.* — L'amande du fruit du cacaotier, mondée, torréfiée et broyée à chaud avec du sucre et des aromates, constitue le chocolat. Cette préparation renferme souvent des fécules qui la rendent plus nourrissante et plus digestible, mais moins délicate, et qui n'en constituent pas moins une sophistication. Le chocolat



commun renferme de la farine de blé, de riz, de lentille ou d'amidon : aussi le voit-on s'épaissir quand on le prépare à l'eau ou au lait, ce que ne fait point le chocolat pur. Cet aliment est doux, nourrissant, mais quelquefois lourd pour les estomacs faibles. On le rend plus digestible en y mêlant quelque aromate, tel que cannelle ou vanille, mais en même temps on lui ôte de ses propriétés adoucissantes.

Assaisonnements.

675. Les substances solides ou liquides qu'on emploie dans la préparation des aliments pour en relever la saveur ou changer les qualités, pour les rendre plus agréables et plus digestibles, sont des *assaisonnements*. Les assaisonnements ou *condiments* sont nécessaires pour stimuler la membrane muqueuse de l'estomac, accroître la sécrétion du suc gastrique et rendre la digestion des aliments plus facile. La nature, d'ailleurs, en associant des acides au mucilage des fruits, un arome à certains légumes, nous invite à en faire usage. Toutefois, l'assaisonnement doit être modéré, autrement il provoque un appétit artificiel, sollicite l'ingestion d'une trop grande quantité d'aliments, détermine à la longue l'atonie de l'estomac en rendant nécessaires des doses toujours croissantes de ces stimulants, ou bien il produit une inflammation chronique.

Il y a des troubles digestifs qui peuvent se rattacher à deux causes essentiellement différentes : la sur-stimulation de l'estomac par l'usage abusif des substances excitantes, et l'atonie ou la faiblesse de cet organe. Dans les deux cas, les phénomènes étant à peu près les mêmes, il est difficile de les rattacher à leur cause véritable. Cette distinction est très-importante, cependant, car le régime est diamétralement opposé dans l'un et dans l'autre. Les personnes étrangères aux connaissances médicales se trompent d'autant plus facilement à cet égard, que l'ingestion d'aliments un peu excitants soulage presque toujours, du moins pour un instant, même dans l'irritation gastro-intestinale. Mais ce soulagement de peu de durée est bientôt suivi d'un plus grand malaise, et il est perfide en ce qu'il sollicite les malades à fournir sans cesse un nouvel aliment à leur maladie. Si les assaisonnements conviennent dans l'apathie gastrique, chez les sujets froids, lymphatiques, chez ceux qui se livrent à de rudes travaux et dont l'estomac épuisé ne saurait digérer convenablement la nourriture abondante qu'ils prennent sans ces excitants, ils sont nuisibles dans les cas contraires, souvent même dangereux. Au reste l'habitude, en diminuant la sensibilité de l'organe digestif, atténue beaucoup leurs effets.

On divise les *assaisonnements* en *salins*, *acides*, *sucrés*, *gras* et *huileux*, *aromatiques* et *âcres*. Les principaux sont les suivants :

sel, vinaigre, citron, verjus, graisse, beurre, huile, poivre, gingembre, piment, girofle, ail, ognon, persil, cerfeuil, thym, romarin, laurier, truffes, poissons marinés, viandes fumées, etc., Parlons de quelques-uns.

A. *Sel.* — Le sel de cuisine (chlorure de sodium) est d'un usage extrêmement ancien, et tout à fait indispensable pour exciter la muqueuse gastrique et la sécrétion de ses follicules et pour réparer les pertes des principes minéraux de l'économie; car il ne faut pas oublier que, parmi les sels du sang, le chlorure de sodium est le plus répandu, et que son intervention paraît nécessaire à la constitution de ce liquide, en entretenant son alcalinité. Les sels alcalins du sang, le chlorure de sodium en particulier, favorisent sans doute les métamorphoses des éléments organiques en présence de l'oxygène. La privation du sel dans l'alimentation est promptement suivie d'une altération grave dans la santé. Le sel est aussi utile aux animaux qu'à l'homme. Si un lot de bestiaux augmente en moyenne en une année de 6 kilog. par 100 kilog. de foin consommé sans sel, un autre lot, soumis au régime du foin salé, augmente dans le même temps de 7 kilog. par 100 kilog. de foin consommé.

B. *Vinaigre.* — C'est le produit de la fermentation du vin. Il stimule légèrement les glandes salivaires, l'estomac, et réveille l'appétit. Pris en excès, il dérange les fonctions digestives, produit des gastralgies et l'amaigrissement; mais celui-ci n'est point l'*effet spécial* du vinaigre, il résulte de la maladie à laquelle l'usage de ce liquide a donné lieu. Les mets dans lesquels entre le vinaigre doivent séjourner le moins de temps possible dans les vases de cuivre ou de plomb, à cause de la promptitude avec laquelle ils forment des composés vénéneux. Le vinaigre très-étendu d'eau est rafraîchissant, désaltérant. Cette boisson doit être préférée à l'eau pure par les habitants de la campagne.

Le vinaigre est souvent falsifié dans le commerce. Les principales substances qu'on y mêle sont l'eau, les acétates de fer, de soude, de cuivre, et l'acide sulfurique. « L'acide azotique démontre la présence du cuivre; la concentration à feu nu donne naissance à des vapeurs blanches formées d'acide sulfurique; enfin, évaporé aux neuf dixièmes et traité par l'alcool concentré, puis par le chlorhydrate de baryte, le vinaigre falsifié avec de l'acide sulfurique donne naissance à des sulfates insolubles et à des sulfo-vinates cristallisables. »

C. *Sucre.* — Nous ne dirons rien de l'origine et des propriétés bien connues de cette substance. Ce condiment, d'un emploi extrêmement fréquent, rend plus agréables et plus digestibles une foule de substances âcres, amères, acides, mucilagineuses ou fades. Il entre dans la composition des compotes, gelées, glaces, liqueurs de table, etc. Consommé en nature et sans modération, il constipe, échauffe, altère, dispose aux cachexies. Comme il trompe la faim et qu'il n'est

pas nutritif, son usage est nuisible quand il est pris en nature. On doit donc donner peu de bonbons aux enfants, d'autant que ces *sucreries* sont souvent colorées avec des substances qui peuvent occasionner des symptômes d'empoisonnement

D. *Miel*. — Suc visqueux et sucré recueilli par les abeilles dans les nectaires et sur les feuilles de quelques végétaux. Substance douce, agréable, un peu relâchante. Le miel doit être blanc ou jaunâtre, d'une saveur sucrée, balsamique, et d'une odeur aromatique. Ses qualités varient suivant la contrée où il est recueilli. — Il est souvent falsifié avec farine, amidon, fécule, pulpe de châtaigne. On peut reconnaître la fraude aux caractères suivants : l'alcool faible ne dissout pas la farine torréfiée; la chaleur liquéfie difficilement le miel renfermant de l'amidon, de la farine ou de la pulpe de châtaigne ; de plus, le miel qui contient de l'amidon est coloré en bleu par l'iode ; l'eau froide dissout en totalité le miel pur.

E. *Huile*. — Tous les corps gras en général, et les huiles en particulier, sont peu attaquables par les forces digestives. Étant mal digérées, les huiles deviennent, à doses plus élevées, relâchantes et laxatives. Celles d'olives, de noix, d'amandes douces, sont les plus employées dans l'art culinaire. Elles doivent être pures et fraîches. Rancies par le temps, elles acquièrent des propriétés irritantes qui les rendent impropres à l'alimentation. — L'huile d'olives, la plus employée, est aussi le plus souvent falsifiée. C'est avec l'huile d'œillette ou de pavot, qui est d'un prix bien inférieur, qu'on la mélange.

F. *Graisse*. — Nous venons de le dire, tous les corps gras sont réfractaires à l'action de l'estomac. La graisse de volaille est la plus agréable et la plus digestible. Toutes, considérées comme assaisonnement, ont les mêmes propriétés adoucissantes que l'huile. Nous avons parlé ailleurs des conditions de l'absorption des huiles et des graisses, et de leurs usages dans la nutrition (363, C).

G. *Condiments aromatiques et âcres*. — Leur nombre étant considérable, nous ne les passerons pas en revue. D'ailleurs, l'appréciation de leurs effets rentre complétement dans nos généralités.

Propriétés des boissons.

676. Les *boissons* sont des liquides que nous ingérons dans l'estomac pour favoriser la dissolution des aliments solides, étancher la soif ou stimuler les organes de la digestion. Elles se divisent en non fermentées et en fermentées : les premières se subdivisent en rafraîchissantes et en stimulantes ou aromatiques ; les secondes, en simples et en alcooliques.

Boissons rafraîchissantes.

677. Les *boissons rafraîchissantes*, qui sont l'eau pure ou l'eau

chargée de divers sucs, sirops, acides ou vins, calment la soif, diminuent la température du corps et l'activité de la circulation. Prises aux repas, elles délaient le bol alimentaire et le rendent plus digestible ; mais quelques-unes peuvent troubler la digestion en énervant la muqueuse gastrique.

A. *Eau simple.* — L'eau a des usages innombrables : outre qu'elle constitue la plus naturelle et la plus essentielle de toutes les boissons, elle entretient la vie dans tous les végétaux, et beaucoup d'animaux ne semblent recevoir qu'elle pour toute nourriture. Comme boisson, l'eau apaise la soif, avant même d'être absorbée; elle rafraîchit le sang et répare ses pertes causées par les exhalations et les sécrétions. Bue en petite quantité et à différentes reprises, elle n'a pas d'action sensible sur le pouls ; prise en excès, elle le ralentit plutôt qu'elle ne l'élève.

L'eau est donc une boisson essentiellement tempérante. Elle ne convient pas à tout le monde comme aidant à la digestion, qu'elle rend quelquefois au contraire lente et pénible en diminuant l'excitation dont l'estomac doit être le siége. Les personnes habituées surtout aux toniques ne se trouvent pas bien de son usage exclusif. Elle peut causer, même dans certain cas, le vomissement ou la diarrhée; mais elle n'échauffe point, ne glace point, n'engendre point de crudités, comme le croit le vulgaire.

a. Dans les maladies, prise en petite quantité et de temps en temps, l'eau ne saurait avoir des inconvénients, à moins que ce ne soit par sa température basse, qu'il faut éviter dans les fièvres éruptives, le catarrhe pulmonaire, et qu'on peut en effet modifier rien qu'en gardant le liquide dans la bouche pendant quelques instants, avant de l'avaler.

« L'eau est la boisson la plus salutaire dont puissent user les hommes nerveux et tous ceux qui sont d'une constitution sèche, excitable, ceux dont l'estomac digère facilement, dont la peau est chaude et aride. Au contraire, les boissons purement aqueuses ne sauraient convenir aux individus d'un tempérament lymphatique, à ceux chez lesquels l'estomac est depuis longtemps habitué aux toniques, ou qui se livrent à des travaux intellectuels ou musculaires portés assez loin pour faire diversion aux forces gastriques. Dans tous les cas, les substances alimentaires un peu résistantes ou trop douces ne sont digérées que difficilement lorsqu'on se borne à l'eau pure pour boisson. »

b. La cupidité ne falsifie pas un produit aussi généralement répandu que l'eau, mais la nature nous l'offre dans divers degrés de pureté. Il faut faire une distinction entre les eaux, suivant qu'elles sont intitulées eaux de pluie, de source, de puits, de rivière, de canaux, de lacs, de marais. Mais d'abord, indiquons les conditions que doit réunir ce liquide pour être bon, potable et salubre. L'eau

doit être aérée, c'est-à-dire contenir de l'air en dissolution, et être privée autant que possible de substances salines et de matières végétales ou animales en stagnation : en d'autres termes, l'eau doit être légère, limpide, inodore, sans saveur désagréable, et fraîche. On a ajouté qu'elle doit dissoudre le savon, faire cuire les légumes secs : nous dirons bientôt pourquoi.

c. L'*eau de pluie*, recueillie et conservée suivant les règles de l'hygiène, est excellente. Il ne faut pas recueillir celle des premières pluies, parce qu'elle entraîne les corpuscules tenus en suspension dans l'air, et qu'elle en est chargée. Il ne faut pas, pour la conserver, la laisser en contact avec le zinc ou le plomb : l'eau qui tombe sur les toitures faites avec ces métaux ne doit point être conservée pour boisson. Les citernes sont le meilleur moyen de conservation. L'eau provenant de la fonte des neiges n'a d'autre inconvénient que de ne pas contenir suffisamment d'air.

d. L'*eau de puits* est moins bonne que celle qui tombe du ciel, parce qu'elle n'est pas suffisamment aérée, et qu'elle contient beaucoup de sels dont elle s'est chargée en traversant les fissures du sol pour arriver jusqu'à son réservoir. C'est à ces matières calcaires ou salines qu'elle doit de ne pouvoir cuire les haricots, ni dissoudre le savon. Cela s'explique aisément : dans le premier cas, le légume se recouvre d'une couche de ces sels ; dans le second cas, l'eau étant en quelque sorte saturée de ceux-ci, ne peut dissoudre le composé savonneux.

e. L'*eau de source* n'est autre que l'eau de pluie filtrée à travers la terre, par conséquent de l'eau à l'état de pureté ou tenant en dissolution des sels, suivant qu'elle a traversé des couches sablonneuses ou vaseuses. Souvent elle contient trop de sulfate et de carbonate de chaux pour être potable. On nomme *séléniteuses* les eaux chargées de sulfate de chaux. On leur a attribué la production du goître, mais cette opinion n'est rien moins que fondée. En tout cas, si le goître est dû à la qualité des eaux, on ignore leur mode d'action. M. Boussingault pense que la diminution de l'oxygène dissous dans l'eau, diminution due à la hauteur des lieux d'où provient le liquide, est la cause de cette maladie, sur l'étiologie de laquelle nous reviendrons en pathologie.

f. L'*eau des canaux* renferme des sels abondants et des matières organiques dont la quantité est relative à la lenteur du courant, outre que cette lenteur est un obstacle à son aération.

g. L'*eau des lacs*, des *marais* et des *étangs* contient plus ou moins de matières végétales et animales, suivant leur masse. C'est à la décomposition de ces matières qu'elles doivent l'odeur et le goût désagréables et malfaisants qui les caractérisent (*odeur de croupi*). « Si l'on est forcé de se servir de ces eaux, il faut les faire bouillir : les gaz malfaisants se dégagent, et les matières organiques se modifient

dans leur constitution, de manière à se précipiter en partie. On filtre les eaux à travers le sable, ou mieux encore le charbon pulvérisé (1 kilog. par 10 litres d'eau); puis on leur redonne l'air dont elles sont privées en les agitant. »

h. L'*eau de rivière* réunit toutes les qualités désirables lorsqu'elle coule rapidement sur un lit de sable ou de roc.

i. On clarifie l'eau trouble par la filtration. Cette opération consiste à faire passer le liquide à travers une couche de sable ou à travers de la laine, des éponges ou tout autre corps poreux non soluble. — On distille l'eau chargée de principes étrangers; l'agitation est nécessaire ensuite à l'aération. — Pour absorber les gaz et enlever l'odeur ou la saveur putride que l'eau peut avoir acquise, outre la distillation, on peut recourir à l'emploi du charbon qui est excellent. A bord des vaisseaux, l'eau, préalablement purifiée, est embarquée dans des tonneaux charbonnés à l'intérieur; sans cette précaution, elle contracterait bientôt une altération semblable à celle des eaux stagnantes. — Dans les maisons particulières, l'eau *doit* être déposée dans des jarres de terre ou de faïence vernissées, ou dans des fontaines de marbre ou de pierre, jamais dans des vases en fer, en cuivre ou en plomb.

k. L'eau chaude peut être rafraîchie en plongeant les vases qui la contiennent dans d'autres vases remplis de glace ou de neige, ou dans des fontaines ou des citernes très-froides. En Espagne, on se sert de vases assez poreux pour laisser suinter le liquide à leur surface, où l'évaporation continuelle lui enlève du calorique. Ces vases sont appelés *alcarazas*.

l. En terminant, signalons les dangers de l'eau froide bue en abondance pendant que le corps est en sueur. L'eau à zéro et au-dessous ne peut être introduite dans l'estomac qu'en petite quantité à la fois, et ne l'est guère que dans les circonstances où la sueur est entretenue par une température élevée: aussi son ingestion est-elle peu à craindre. Mais l'eau de puits, de citerne et de source, à la température des caves, est susceptible de causer des inflammations de poitrine et même la mort subite, en occasionnant un trouble profond de l'innervation, lorsqu'on en boit beaucoup dans un moment où la chaleur du corps résulte d'un exercice violent. Un exemple célèbre de ce genre d'accidents est celui offert par le Dauphin, fils de François Ier, qui, jouant au jeu de paume, à Tournon, et excédé de soif et de chaleur, but un verre d'eau fraîche, et mourut en quatre jours de pleurésie aiguë. Un effet si subit parut et peut paraître encore de nos jours extraordinaire : de là d'autres inconvénients résultant d'accusations injustes. Le cri d'empoisonnement du prince retentit dans toute la France; le comte Montécucculli, son échanson, fut soupçonné et mis à la question; vaincu par la douleur, il déclara avoir mis de l'arsenic dans l'eau destinée au prince, et fut écartelé!

678. La distinction que nous venons de faire entre la sueur résultant d'efforts considérables et celle due à une température élevée est très-importante à établir : car, dans le premier cas, on évitera de boire froid, tandis que, dans le second cas, on ne risquera rien, comme cela se fait journellement dans la saison chaude ou dans les grandes réunions, les bals, de prendre des glaces. Voici l'explication physiologique. « Dans l'exercice violent, comme dans la course, par exemple, le sang s'accumule, par les contractions générales des muscles, dans les organes intérieurs ; les poumons s'engorgent, le cœur se distend, ainsi que le foie et la rate ; le cerveau lui-même s'injecte, et la congestion est imminente. Voilà donc tous les organes gorgés de sang, et préparés, en quelque sorte, au développement de l'inflammation. Il ne faudra, pour amener ce dernier résultat, qu'un refroidissement subit de la peau ou de la membrane muqueuse intestinale. Le sang qu'elles contiennent étant, à son tour refoulé vers les organes profonds, les globules, pressés en trop grand nombre dans les vaisseaux capillaires, sont arrêtés dans leur marche, et la phlegmasie éclate. (Scouttetten.) — Il n'en est point ainsi quand, le corps étant en repos, la sueur succède à une température élevée. Comme il n'y a point alors de mouvements congestifs à l'intérieur, l'introduction d'un air frais dans les poumons, ou d'un liquide froid dans l'estomac, peut alors impunément refouler le sang vers les organes profonds ; et cet effet sera sans inconvénient, puisque le fluide déplacé est en trop petite quantité pour occasionner une phlegmasie dans les tissus sains, dont les vaisseaux ne sont pas distendus par un engorgement accidentel. »

L'usage de prendre des glaces à la fin du repas est blâmable, car il suspend ou ralentit la digestion. Mais la coutume où l'on est en Italie de les prendre à différentes heures de la journée, loin des repas, est un usage salutaire, qui donne de la force aux solides, au sang un principe de condensation, et qui retarde sur le corps les effets de la chaleur.

679. *Boissons rafraîchissantes.* — On prépare ces boissons avec des sucs ou des sirops acidules ou mucilagineux, ou avec du sucre et de l'eau. C'est le plus souvent avec l'*orange*, le *citron*, la *groseille* qu'elles se composent. Leurs effets sont analogues à ceux de l'eau pure, avec cette différence pourtant que l'acidité agace certains estomacs, surtout chez les sujets d'une constitution nerveuse. Les tempéraments sanguins et bilieux, au contraire, se trouvent bien des boissons acidules prises comme rafraîchissantes seulement.

L'*eau vineuse* est très-bonne aux repas. Rafraîchissante pour ceux qui ont l'habitude du vin, elle excite un peu les personnes qui ne prennent jamais que de l'eau pure.

Boissons aromatiques.

680. Les *boissons aromatiques* résultent d'infusions aqueuses tenant en suspension l'arome et quelques autres principes de certaines plantes, telles que le thé, le café, le gland, etc. Elles sont plus ou moins stimulantes. On les prend chaudes le plus habituellement, et après le repas, pour seconder l'estomac dans le travail digestif. Elles diffèrent des boissons fermentées, en ce que bien qu'excitantes pour la plupart, elles ne produisent point l'ivresse, pas même la moindre confusion d'idées.

A. *Thé.* — Arbuste qui croît en Chine, au Japon, à la Cochinchine, le thé (*thea bohea*) fournit des feuilles qui, torréfiées et roulées préalablement, puis infusées dans l'eau, donnent la boisson dont il est question. Cette infusion doit être faite dans des vases de faïence ou de porcelaine, et non dans des vases métalliques, à cause du tannin que le thé contient et de la saveur désagréable que ce principe, en contact avec le métal, communique à la liqueur. — Il existe plusieurs espèces de thés; les plus usités sont le vert et le noir. Le *thé vert* est le plus amer, le plus astringent et le plus actif; il provient des feuilles de la première récolte, car il y a trois récoltes par an. — Le *thé noir* est plus doux, moins astringent, moins fort; on le recueille dans la dernière récolte. On mélange ordinairement ces deux espèces, dans diverses proportions, suivant les goûts et les habitudes des consommateurs.

Le thé agit à la manière des excitants; il porte son action principalement du côté de la peau et du cerveau, activant la transpiration et réveillant les sens engourdis. Il convient aux individus froids, phlegmatiques, aux habitants des contrées humides et froides; c'est pour cela que les Anglais et les Hollandais en font une immense consommation. La sourde excitation que produit cette boisson peut être agréable et salutaire à ces peuples septentrionaux; mais nous ne saurions comprendre que le Français, au tempérament excitable, impressionnable, nerveux, en fasse jamais sa boisson habituelle; il l'adopte bien plus par imitation que par nécessité. Néanmoins, lorsque notre corps est humide, que nous avons froid ou que notre digestion est laborieuse, nous nous trouvons bien de l'usage du thé, qui est alors bienfaisant.

« L'abus du thé, dit M. Londe, peut causer, comme celui du café, chez les personnes nerveuses, l'amaigrissement et souvent, dit-on, une affection organique des reins qui amènerait la sécrétion d'une urine trouble, filante et très-abondante..... Ce n'est pas à raison de son état liquide, de sa température chaude, de la prétendue débilité qu'il cause à l'estomac, comme on l'a encore avancé, que le thé produit des accidents nerveux; mais bien à raison de ses propriétés stimulantes et non réparatrices, qui ne montent les organes à un haut

degré de vitalité que pour les laisser retomber dans le plus profond affaissement. Les soupes, les bouillies, qui sont des liquides chauds, ne seront jamais accusés de produire les mêmes effets. La petite quantité de lait que l'on ajoute au thé peut en atténuer légèrement l'action; aussi, lorsqu'on veut prendre cette boisson pour faciliter la digestion, il y a plus d'avantage à l'employer sans mélange. »

B. *Café.* — C'est cette boisson qu'on prépare en faisant infuser les semences du caféier (*caffea arabica*), arbrisseau indigène des contrées chaudes de l'Ethiopie, d'où il a passé dans l'Inde, aux Antilles, à Bourbon, etc. Ces semences doivent être préalablement mondées, torréfiées et pulvérisées. La torréfaction est très-importante, car elle a pour but de développer l'arome de la graine; aussi ne doit-elle être ni en deçà ni au delà du degré convenable : dans le premier cas, le but n'est pas complétement atteint; dans le second, la graine étant rendue charbonneuse, l'arome est détruit.

Dans tous les ouvrages d'hygiène, de matière médicale et de médecine, le café est regardé comme un stimulant énergique qui porte son action plus spécialement sur les systèmes nerveux et circulatoire. En effet, toute personne qui en boit pour la première fois est sûre d'être privée d'une partie de son sommeil, d'éprouver une agitation remarquable, un besoin de mouvement et des palpitations; mais l'habitude atténue ces effets.

Pour les uns, le café est une liqueur bienfaisante qui réveille, excite favorablement tous les organes; pour d'autres, c'est un breuvage funeste qui énerve et abrége la durée de la vie. Dans ces opinions extrêmes il y a du vrai, car le café agit différemment suivant le tempérament, l'idiosyncrasie, l'habitude, et suivant le mode de préparation qu'il a subie.

Prise après le repas, l'infusion de café ou *café à l'eau* rend généralement la digestion plus facile et plus prompte, mais elle n'en conserve pas moins la propriété d'exciter la circulation et le cerveau. Lorsque l'estomac est vide, cette action est nécessairement accrue, et le café, si son usage est habituel, ne manque pas d'élever les forces vitales à un degré auquel elles ne peuvent se maintenir que par des doses toujours croissantes de cette boisson, ce qui produit alors des tiraillements d'estomac, la gastralgie, de la tristesse, un tremblement sénile prématuré, l'amaigrissement, etc.

Les sujets lymphatiques, mous, étiolés, dont l'action vitale est languissante, mais qui ont des organes digestifs sains, se trouvent bien de l'usage modéré du café. Cette liqueur ne saurait convenir aux personnes irritables et nerveuses, dont elle augmente la pâleur, la maigreur, l'insomnie, la susceptibilité.

Comme pour les autres influences hygiéniques, l'idiosyncrasie doit être prise ici en considération, car, indépendamment des prédispositions générales nées des tempéraments, chaque individu peut ai-

mer, rechercher le café pour le bien qu'il lui fait, ou le fuir et le condamner à cause des inconvénients, des troubles qu'il produit sur sa santé. Nous avons déjà dit que l'habitude émousse ces fâcheux effets; mais l'habitude conduit facilement à l'abus, soit sous le rapport de la concentration de l'infusion, soit sous le rapport de la dose de celle-ci.

Le *café au lait* est moins excitant sans doute; mais il a l'inconvénient d'émousser l'appétit, de tromper la faim et de faire négliger les aliments plus réparateurs. Ce n'est pas sans raison qu'on l'accuse de produire la pâleur, les dérangements des digestions et surtout des écoulements leucorrhéiques chez les femmes de Paris.

Le café agit sur le moral : il donne la bonne humeur, crée les saillies piquantes. Nulle autre liqueur ne procure au poëte des rimes plus harmonieuses, au musicien des accords plus mélodieux, à l'homme de lettres des tours de phrase plus élégants. On a appelé l'infusion de café la *boisson intellectuelle;* mais nous pensons qu'elle donne autant d'agilité au danseur que d'esprit au penseur.

Par la propriété qu'il possède d'exciter le système nerveux, le café est un bon antidote de l'ivresse et surtout du sommeil narcotique.

Chicorée, *gland*. — On a proposé et on emploie ces végétaux comme succédanés du café; il est de fait que la fraude les fait entrer chaque jour dans le café. L'infusion de la racine de *chicorée*, torréfiée et pulvérisée, n'a rien d'excitant, ni de nuisible. *Celle de* gland (café de gland) est tonique et très-convenable aux enfants.

Boissons fermentées simples.

681. « Les *boissons fermentées* proviennent de la réaction, à une certaine température, du sucre, de l'eau et du ferment. Ces substances se trouvent naturellement réunies dans certains sucs végétaux, ou y prennent naissance sous diverses influences que nous n'avons point à examiner ici. »

Toutes les boissons fermentées contiennent de l'alcool et divers autres principes dans des proportions variables. Leurs effets généraux dépendent de l'alcool, mais chaque liqueur fermentée produit des effets spéciaux inhérents aux autres principes, qui peuvent dominer l'action de l'alcool. C'est ainsi, par exemple, qu'on explique la différence qu'il y a entre le vin de Bordeaux, agissant comme astringent et tonique sur les muqueuses, et la bière augmentant au contraire la sécrétion de ces membranes. Nous bornant, pour le moment, aux effets de ces boissons, nous disons qu'elles possèdent des propriétés excitantes, et que, prises en quantité modérée avec les aliments, elles activent la digestion et produisent un sentiment de bien-être et de vigueur. Lorsque la quantité ingérée est trop considérable, à ces effets qui se prononcent d'abord davantage succède un état opposé, c'est-à-dire que l'estomac perd son énergie et que le

cerveau, dominé par l'influence alcoolique, cesse de percevoir nettement les sensations et de réagir avec précision. Si l'ingestion est poussée plus loin, alors se développe une série progressive de phénomènes, dont le terme est la stupeur complète. Puis, l'excitation tombée, un état de langueur d'autant plus prononcée que cette excitation a été poussée plus loin, se manifeste.

A. Nous ne tracerons pas le tableau de l'*ivresse* et de ses divers degrés; mais nous devons dire qu'il suffit, pour la dissiper sur-le-champ, d'avaler 8 à 10 gouttes d'ammoniaque dans un demi-verre d'eau sucrée, ou 30 à 40 gouttes d'acétate de cette base, en renouvelant la dose au bout de quelques minutes si le rejet de la première avait lieu.

B. L'usage modéré des boissons fermentées, telles que le vin, la bière, le cidre, convient aux personnes débiles et lymphatiques, aux individus qui se livrent à des travaux pénibles, à ceux dont l'estomac est paresseux, etc. Toutefois, pour que cet usage soit salutaire, il faut que le canal intestinal soit exempt d'irritation; il faut aussi que l'estomac ne soit pas dans l'état de vacuité, car l'excitation qu'il reçoit alors est beaucoup plus prompte et plus intense.

682. *Vin*. — C'est le produit de la fermentation du suc de raisin avec son enveloppe (moût). Il est composé d'eau, d'alcool, de mucilage, d'un principe colorant, d'acide acétique, de tartrate acide de potasse, de tartrate de chaux, d'hydrochlorate de soude et de potasse, plus d'une huile aromatique qui lui donne le bouquet, lequel diffère dans chaque espèce de vin. Les diverses qualités de vins sont soumises aux quantités variables d'alcool, de principe colorant et de bouquet qu'ils contiennent. Mais c'est à l'alcool seul que sont dues leurs propriétés stimulantes.

A. Les *vins rouges* sont généralement moins excitants que les blancs. Les plus capiteux sont ceux du Roussillon, du Languedoc, de Madère et de Malaga. Ceux de Bourgogne le sont moins, mais se montrent toniques, plus digestibles, et leur bouquet est exquis. Les vins de Bordeaux et du Rhin sont les moins excitants : ils sont très-toniques en raison de la matière extractive colorante, du tannin et du tartre qu'ils contiennent et auxquels ils doivent leur âpreté lorsqu'ils sont jeunes. Ils doivent être vieux et avoir voyagé, pour acquérir toutes leurs qualités.

B. Les *vins blancs* sont plus capiteux que les rouges : les meilleurs sont ceux de Chablis, de Pouilly-Bourgogne et de Sancerre. Ils ne doivent pas servir de boisson habituelle. Les vins mousseux et piquants, le vin de Champagne en particulier, sont peu nutritifs, peu stimulants, ou du moins ne stimulent que légèrement l'estomac. Ils sont favorables après le repas. La propriété qu'ils ont de mousser leur vient du gaz acide carbonique qu'ils contiennent en dissolution, et qui résulte de la non complète fermentation du liquide au mo-

ment de sa mise en bouteilles, ou bien d'une préparation à laquelle on le soumet.

C. Les vins de Frontignan, de Lunel, d'Espagne et d'Italie contiennent moins d'alcool que les vins secs, mais davantage de principes nutritifs. Ils sont sucrés et doux; ils réveillent moins l'énergie de l'estomac, qu'ils empâtent, et par conséquent sont moins digestifs et moins digestibles. Leur saveur sucrée est due à une proportion de sucre qui excède celle nécessaire à la fermentation.

D. Pour qu'un vin soit bon, il faut que sa couleur, sa saveur, sa limpidité et son odeur ne laissent rien à désirer. Les parfaits dégustateurs sont encore plus rares que les bons vins, à Paris, où les marchands, comptant sur le défaut de connaissance des consommateurs et trompant leur bonne foi, livrent des produits presque toujours dénaturés par des mélanges avec des vins d'une espèce différente et de qualité inférieure. Heureux encore quand la falsification ne consiste que dans des mélanges de vins de plusieurs sortes! Les principales altérations que la cupidité fait subir aux produits sont : 1° la *dulcification* des vins aigres et acides par la litharge, ce qui constitue un véritable empoisonnement; 2° la *coloration* par l'alun, les baies de sureau, de troëne, de myrtiles, de mûres ; 3° l'*astringence* par l'extrait d'écorce de chêne ou de saule; 4° la *saturation* des acides malique et tartrique par la craie ; 5° l'*alcoolisation* des vins faibles par l'eau-de-vie ; 6° l'*affaiblissement* par l'eau ; 7° *l'addition du cidre ;* 8° la *mixtion* des gros vins d'Auvergne avec les vins légers rouges ou blancs; 9° la *fabrication* du vin sans raisin, au moyen de l'eau qu'on fait bouillir sur des fleurs de sureau, de sauge, d'ivette, et que l'on colore avec les baies de sureau ou d'yèble, ou avec le bois d'Inde, après lui avoir communiqué du montant avec de l'eau-de-vie.

E. « L'abstinence volontaire et raisonnée du vin à l'heure des repas est souvent, surtout chez les femmes, une véritable infraction à l'hygiène. Nous avons vu beaucoup de celles-ci, dit M. Devay, retenues par la fausse crainte d'irriter leur estomac, d'exciter leurs nerfs, s'asservir à un régime scrupuleux, et ne boire que de l'eau pure pendant plusieurs années. Mais, loin de prospérer sous l'influence de ces prétendues règles diététiques, leur santé semblait décliner de plus en plus ; les digestions étaient difficiles, douloureuses, le système nerveux de plus en plus troublé : elles n'en persistaient que plus ardemment dans leur propre dessein; c'est avec beaucoup de peine que nous parvenions à les dissuader, et à les amener peu à peu à rougir leur eau. A mesure qu'elles s'astreignaient à boire des doses médiocres de vin, leur santé s'améliorait sensiblement, elles voyaient peu à peu disparaître leurs maux d'estomac, et tout leur système, en un mot, semblait récupérer une nouvelle vigueur. »

683. *Bière.* — Cette boisson résulte de la fermentation de l'orge

préalablement germée et torréfiée. Elle contient de l'eau, de la gomme, du sucre, un principe amer, du gluten et un peu d'alcool. La bière est *forte* ou *légère*. La première contient des principes nutritifs, et produit un effet tonique et légèrement excitant ; si on en prend une grande quantité, elle cause une véritable ivresse, avec indigestion. La *petite bière* offre moins de parties nutritives ; elle stimule très-légèrement, désaltère bien et est digestive : aussi convient-elle à tous les estomacs, et dans une foule de cas de dyspepsie. Disons toutefois que, pour être bonne, stimulante, la bière doit avoir fermenté suffisamment, et que, prise immodérément, non-seulement elle détermine l'ivresse, mais encore peut produire des écoulements muqueux aux parties génitales.

684. *Cidre.* — C'est le produit du suc de pomme fermenté, suc composé d'eau, de sucre, de ferment, de mucilage et d'acides malique et oxalique. Par la fermentation, le sucre et le ferment, en réagissant l'un sur l'autre, donnent naissance à l'alcool, lequel se trouve dans le cidre en quantité variable et lui communique des propriétés excitantes. Le cidre peut contenir jusqu'à dix pour cent d'alcool; il sert de boisson assaisonnante dans la Normandie, la Bretagne, le Perche, où il remplace le vin, même dans les habitudes d'ivrognerie. — Le cidre nouveau est doux, sucré, lourd à l'estomac ; il n'excite pas assez, faute d'alcool ; il produit une action purgative, et son usage n'est nullement salutaire. Mis en bouteilles de bonne heure, il subit une fermentation étouffée, se charge d'acide carbonique et devient mousseux, plus stimulant et d'autant plus léger et digestif, que sa partie sucrée s'est plus complétement convertie en alcool.

Boissons fermentées et distillées.

685. Cette classe renferme les *boissons alcooliques* proprement dites. Leur base est l'*alcool*, produit liquide, volatil, inflammable, composé de 51,98 de carbone, 34,32 d'oxygène et 13,70 d'hydrogène. L'alcool pur, rectifié, marque 42 degrés à l'aréomètre ; celui du commerce, appelé *trois-six*, marque 36 degrés ; affaibli et formant l'eau-de-vie, il n'a plus que 21 au plus. Avalé pur, l'alcool produit d'abord un sentiment de chaleur brûlante sur les parties qu'il traverse ; puis son absorption cause une vive stimulation, l'ivresse, la stupeur, le collapsus et même la mort, suivant la quantité ingérée. Injecté dans les veines d'un chien, il le tue rapidement, parce qu'il coagule l'albumine du sang.

Les liqueurs alcooliques ou spiritueuses les plus employées sont l'*eau-de-vie*, le *rhum*, le *kirsch*, et diverses préparations d'eau-de-vie, de sucre et d'aromates, qui constituent les *liqueurs de table*. Toutes ces boissons agissent d'une manière analogue par l'alcool qu'elles contiennent. Elles ne sont utiles que dans les climats froids

et humides ou très-chauds, pour contre-balancer l'action débilitante du froid ou de la grande chaleur, et chez les individus lymphatiques, livrés à des travaux pénibles, pour stimuler l'estomac et le disposer à digérer la nourriture abondante et souvent grossière dont usent ces individus. Toutefois, elles ne doivent être prises qu'en très-petite quantité et lorsque l'estomac contient des aliments, car l'habitude d'user des spiritueux à jeun est la plus pernicieuse de toutes; et nous estimons qu'à Paris, cet usage, joint à la multiplicité des arts sédentaires dans des lieux bas, humides et mal aérés, est une des causes principales de la dégénération et de la ruine de l'espèce dans la classe ouvrière. L'abus de l'eau-de-vie, en effet, émousse la sensibilité de l'estomac, fait taire le sentiment de la faim, cause l'amaigrissement, rend les sens moins actifs, produit l'abrutissement, des altérations de l'organe digestif, le tremblement sénile prématuré, l'apoplexie, le ramollissement du cerveau, la folie, etc., etc. Il n'y a pas que les individus que l'ivrognerie dégrade : la société elle-même en souffre : Si l'on fait, disait Mathieu Hale, cinq parts des rixes, des meurtres, des assassinats, des vols, des adultères, des viols, de toutes les mauvaises actions enfin, on trouvera que les quatre cinquièmes ont pour cause les excès dans les boissons alcooliques.

A. *Eau-de-vie.* — Elle résulte de la distillation du vin, du cidre ou des fruits : celle du vin est la meilleure. Les eaux-de-vie les plus estimées sont celles de Cognac, d'Aix et de Montpellier. Elles doivent avoir vieilli dans les fûts, attendu que ce n'est que par l'âge et dans ceux-ci qu'elles perdent l'acide acétique qui les rend dures. On peut les vieillir artificiellement ou prématurément en neutralisant cet acide par un peu d'alcali. — Une très-petite quantité de bonne et vieille eau-de-vie, prise après le repas, ne peut être nuisible; souvent même elle est utile à la digestion des estomacs paresseux et chez les adultes vigoureux. Les femmes, les enfants et les vieillards doivent toujours s'en abstenir. L'ivresse par l'eau-de-vie excite les passions, rend violent et plus capable d'exécuter les crimes.

B. *Rhum.* — C'est le produit alcoolique du suc de canne fermenté et soumis à la distillation. Ses effets sont les mêmes que ceux de l'eau-de-vie.

C. *Kirschwaser.* — On appelle ainsi le produit distillé des merises pilées avec leurs noyaux. Il a une saveur prédominante d'amandes amères, due à la présence de l'acide prussique. Mêmes effets que ci-dessus.

D. *Absinthe.* — Cette liqueur que l'on prend avec de l'eau avant le repas pour *creuser* l'estomac, est plutôt de nature à diminuer l'appétit qu'à l'exciter. Plus que l'eau-de-vie et le rhum, etc., l'absinthe produit ces inflammations et dégénérescences de l'estomac, ces accidents cérébraux qui aboutissent à la démence, à la paralysie.

E. *Liqueurs.* — On les prépare en faisant macérer des aromates

dans de l'eau-de-vie, et en ajoutant du sucre qui fait perdre à celle-ci de sa force. Elles sont moins excitantes et moins digestives que les précédentes ; elles conviennent moins aussi après le repas.

686. Un effet singulier et encore mal expliqué des spiritueux pris en excès et pendant longtemps, c'est la *combustion humaine spontanée*. Quelques auteurs ont avancé que des individus habitués de longue-main à l'usage des alcooliques, et dont les tissus organiques en sont comme infiltrés, étant tombés dans l'engourdissement de l'ivresse, ont pu s'enflammer spontanément et être consumés dans un court espace de temps. Dans ces combustions, qui se manifestent réellement, surtout chez les individus très-gras et comme imbibés de spiritueux, il y a, dit-on, une flamme légère, mobile, bleuâtre, que l'eau n'éteint pas et qui continue de brûler jusqu'à ce que les parties atteintes soient charbonnées, réduites en cendres. Une fumée épaisse et noire s'élève du cadavre, et dépose une suie humide et fétide sur les objets environnants, qui sont rarement endommagés, du reste. Ce phénomène est rare : fort peu d'exemples en sont connus. Comment expliquer l'incandescence première ? Se formerait-il entre les vapeurs alcooliques dégagées par l'expiration et les matières grasses, des produits inflammables au contact de l'air ? ou bien, ce qui est plus probable, une étincelle provenant d'une chandelle allumée, d'une chaufferette ou de tout autre corps en ignition, allumerait-il cet incendie extraordinaire, qui peut se borner à une partie plus ou moins étendue. Une bonne explication est encore à trouver.

Considérations médico-légales relatives à l'ivresse.

687. *Erreurs auxquelles ont donné lieu les combustions spontanées.* — Les combustions spontanées ont jadis, par de funestes erreurs, donné lieu à des accusations d'homicide. Mais on ne peut plus les confondre maintenant avec les brûlures ordinaires. En 1725, Millet, de Reims, est accusé d'avoir assassiné sa femme, et de l'avoir ensuite brûlée pour qu'il ne restât point de trace de son crime. Quelques vertèbres à demi consumées, quelques parties de la tête et des membres trouvées dans sa cuisine, à un pied et demi de la cheminée, sont, aux yeux des juges, des preuves irrécusables. Millet est condamné. Il interjette appel, et le célèbre médecin Lecat, consulté, fait proclamer son innocence en démontrant que la mort a été l'effet d'une combustion spontanée.

688. *L'état d'ivresse exclut-il la criminalité d'une action ?* De nombreux arrêts ont décidé que non, parce que l'ivresse étant un fait volontaire et répréhensible, ne peut jamais constituer une excuse que la morale et la loi permettent d'accueillir. Cela ne veut pas dire que l'homme ivre ait la conscience de ses actes ; et, en effet, dans cet état, son esprit est certainement égaré et sa volonté directe,

expresse, réfléchie, ne s'applique pas au crime ou délit qu'il peut commettre. Néanmoins la loi s'est montrée sage en ne plaçant pas l'ivresse sur la même ligne que la démence, en ne l'élevant pas au rang des excuses par une mention spéciale. De cette façon elle laisse à la sagacité et à la conscience des juges à distinguer l'ivresse accidentelle, pour ainsi dire imprévue, de celle qui est habituelle et qui constitue déjà par elle-même une sorte d'infraction à la morale.

HYGIÈNE DE L'ABSORPTION.

S'exécutant au sein des organes en vertu d'une force vitale dont l'action paraît en quelque sorte indépendante de toute influence extérieure, l'absorption n'est modifiée que d'une manière consécutive par les fonctions respiratoires, digestives et sécrétoires, et même par les états morbides de ses propres organes. Aussi renvoyons-nous, pour ce qui concerne l'hygiène des actions absorbantes, à ce qui regarde les modificateurs de la respiration, de la circulation, de la digestion, des sécrétions, ainsi qu'à la pathologie des vaisseaux absorbants.

HYGIÈNE DE LA RESPIRATION.

Une foule de causes influent sur les organes et fonctions respiratoires. Toutes ces influences peuvent être comprises dans les quatre chefs suivants : impressions morales, exercices musculaires, degrés de réplétion de l'estomac, qualités de l'air respiré. Les influences qui se rapportent aux trois premiers chefs ne s'exercent que d'une manière indirecte ; et comme elles ont été étudiées déjà dans différents endroits de la physiologie et de l'hygiène, nous passons outre en ce qui les concerne.

Arrivons donc de suite à l'étude de l'air, considéré sous le rapport des effets qu'il peut produire sur la respiration, dont il est le modificateur direct et essentiel. Cette étude sera divisée en deux chapitres principaux : 1° de l'air atmosphérique et de ses diverses altérations ; 2° des habitations, au point de vue de l'air qu'on y respire.

De l'air et de ses altérations, au point de vue de l'hygiène de la respiration.

689. L'air nous est déjà connu sous le rapport de sa composition, de sa pesanteur et de l'influence extrêmement importante qu'il exerce sur la respiration (**391-92**). L'air est le premier aliment, le principe de la vie ; on peut rester très-longtemps sans prendre de nourriture, sans fournir de chyle au sang ; mais ce sang ne saurait se passer, pour quelques minutes seulement, de l'action vivifiante de l'atmosphère, sans qu'il en résultât des accidents graves, la mort même.

L'importance du rôle que joue ce fluide dans l'entretien de l'organisme vivant indique assez l'importance de l'hygiène qui s'y rattache.

A. Quels que soient les points du globe où on le recueille, l'air présente partout et toujours, à très-peu de chose près, les mêmes éléments et les mêmes qualités. Cependant d'où vient qu'il exerce sur l'économie des actions si différentes, et pourquoi ses effets sont-ils si dissemblables, suivant qu'il est respiré à la campagne ou dans les grandes villes, sur les hauteurs ou dans les plaines humides, dans les bosquets ou dans les lieux infects, etc.? C'est que l'air varie continuellement sous le rapport de sa pesanteur, de sa température, de son état hygrométrique, de son électricité, et de sa pureté surtout, car il tient souvent en suspension des principes miasmatiques, inconnus dans leur essence, mais dont les effets sont malheureusement trop palpables.

B. L'air n'exerce pas seulement son influence sur les poumons, il agit aussi sur la peau par les propriétés ou modifications que nous venons de signaler. Si nous sommes avertis par nos sens de quelques-uns de ces effets, il en est d'autres qui se produisent à notre insu et qui, sans que nous nous en doutions, portent les plus graves atteintes à la santé : ainsi se comporte l'air chargé de certains principes, émanations ou miasmes malfaisants que l'on ne peut ni voir, ni sentir, ni même découvrir à l'aide de l'analyse chimique la plus délicate et la mieux faite, mais qui s'infiltrent dans l'économie, sans que nous puissions nous en apercevoir. Il importe donc d'étudier les circonstances dans lesquelles peuvent se développer ces principes dangereux, afin que nous puissions éviter leur contact ou les détruire. Or, ne considérant l'air atmosphérique que relativement à son action sur la respiration (plus tard il sera parlé de ses effets sur la peau), nous apprécierons ses influences sous le quadruple rapport : 1° de sa pesanteur, 2° de sa température, 3° de sa composition chimique, 4° des émanations et principes miasmatiques dont il devient le véhicule.

Influences de la pesanteur de l'air.

690. L'air est pesant. Nous avons parlé déjà de la pression qu'il exerce sur le corps (391) : cette pesanteur est une des propriétés atmosphériques qui nous affectent le moins, parce que ses variations sont très-peu sensibles à la surface du globe.

« Cependant, quand la colonne de mercure du baromètre se soutient à 28 pouces (beau fixe), qui est le maximum de la pesanteur, on se sent plus agile, la respiration et toutes les fonctions s'exécutent mieux. Lorsque le baromètre baisse beaucoup, au contraire, on respire péniblement, un sentiment de malaise, qui peut aller jusqu'à l'anxiété, se manifeste en nous. Pendant les temps et les vents

du sud, à l'approche des orages, particulièrement en été, on éprouve des sensations d'accablement qui tiennent au défaut de pesanteur, quoiqu'on dise généralement alors que l'air est lourd, parce que l'équilibre étant troublé entre la compression externe et l'expansion des fluides internes, ceux-ci affluent à la périphérie du corps avec une abondance insolite qui distend les tissus et qui fatigue. »

A. *Air condensé.* — L'air étant le stimulant de la vie, laquelle a sa principale source dans la respiration, on conçoit que sa densité soit favorable à cette fonction, puisqu'elle fournit aux poumons, sous un volume donné, plus de fluide respirable. C'est à cause de cela que la pression produite par une forte colonne d'air augmente l'énergie vitale, et que, sous une pression inférieure à celle qu'on regarde comme moyenne, la respiration devient plus fréquente, étant obligée alors de suppléer par la vitesse d'action à ce qui lui manque du côté du principe vivifiant. On respire un air d'autant plus dense et plus pesant qu'on est plus voisin de la terre; ce fluide est d'autant plus rare et léger qu'on s'élève à des hauteurs plus grandes. En conséquence, les habitants des basses terres devraient être doués de plus d'énergie, de plus de force corporelle que ceux des montagnes; et pourtant cela n'est pas, et en voici la raison : sur les hauteurs moyennes, la très-faible diminution de la pesanteur de l'air est plus que compensée par la condensation qu'éprouve en réalité ce fluide, en raison de sa température généralement plus basse et de sa plus grande sécheresse; en sorte que, tout balancé, ainsi que le fait remarquer M. Londe, l'habitant des montagnes peu élevées respire une masse plus considérable d'air que l'habitant de la plaine. C'est dans cette faible diminution de la pesanteur de l'atmosphère, qui rend la respiration plus fréquente sans être moins ample, la circulation plus rapide, les mouvements plus prompts, la digestion plus facile; c'est encore dans la vivacité de l'air, c'est-à-dire dans la facilité de son renouvellement, dans l'abaissement de sa température, dans son état de sécheresse, qu'il faut chercher la cause de la supériorité de vigueur du montagnard sur l'habitant des plaines et des vallées.

B. *Air raréfié.* — Lorsqu'on s'élève à des hauteurs très-considérables, la diminution de la pression de l'air ou sa raréfaction peut être telle, que l'équilibre entre son action comprimante et l'expansion des fluides internes soit rompu, et que ceux-ci, surmontant la force de cohésion des tissus, s'extravasent dans la peau ou à la surface des muqueuses; de là, ces hémorragies nasales et pulmonaires qu'on a observées chez plusieurs personnes exécutant des voyages aérostatiques.

C. Il résulte naturellement de ces faits que les individus prédisposés aux congestions, du côté du cerveau ou du poumon, doivent fuir le séjour des montagnes, parce que les hémorragies, les inflam-

mations de poitrine et autres phlegmasies y sont plus fréquentes que dans les basses contrées. Les sujets lymphatiques, scrofuleux, ceux dont les actions vitales sont languissantes, devront au contraire choisir leur demeure plutôt sur les hauteurs que dans les plaines.

Influence de la température de l'air.

694. La température agit sur l'air atmosphérique comme sur tous les autres corps : le froid le condense et la chaleur le raréfie. Il n'est point de notre sujet de parler des causes des variations de température. Mais on sait : 1° qu'indépendamment de l'obliquité plus ou moins grande des rayons solaires, cause principale du froid et du chaud, un sol calcaire et sablonneux contribue à l'accroissement de la chaleur en réfléchissant ces rayons; 2° que la température décroît à mesure qu'on s'élève au-dessus du niveau de la mer, c'est-à-dire au-dessus du foyer de réflexion du calorique, le globe; 3° que l'évaporation des eaux rafraîchit les lieux qui les avoisinent; 4° que les vents font varier la température suivant la nature des pays qu'ils ont traversés, etc. Cherchons donc à déterminer les effets qui peuvent résulter, pour l'économie animale, de l'influence de l'air froid, chaud, tempéré et de l'air humide sur l'appareil respiratoire.

A. *Air froid.* — A une température au-dessous de zéro, l'air est très-condensé ; par conséquent il est propre à activer la respiration et à augmenter l'énergie de toutes les fonctions. Il aiguise l'appétit, rend plus agile; mais il dispose aux inflammations de poitrine, non-seulement par le surcroît d'action qu'il occasionne aux poumons, mais encore parce qu'il tend à diminuer ou à supprimer les fonctions de la peau. Chez les enfants et les vieillards, il n'a pas une influence salutaire; mais, ainsi que nous l'avons dit déjà, le froid est l'ennemi de la vie aux deux extrémités de l'âge, non à cause de son action sur la respiration, mais parce qu'il soustrait trop de calorique au corps dont les moyens d'échauffement (358, A) ne sont pas encore développés ou sont usés.

B. *Air chaud.* — Au-dessus de quinze degrés, l'air peut être considéré comme chaud; alors il n'est pas le plus favorable à la santé. Étant plus dilaté, plus raréfié que l'air froid, sa pression ne contrebalance pas l'expansion des fluides (400, A), et d'un autre côté il ne fournit pas à la respiration une quantité suffisante de principes vivifiants; d'où il suit que les inspirations et expirations augmentent de fréquence, et que l'hématose est au-dessous des besoins : de là anxiété, étouffement, angoisse, céphalalgie et, même, menace d'asphyxie, si la température est très-élevée. Ajoutons que ces effets tiennent aussi à l'influence de l'électricité, laquelle est très-développée dans les temps de chaleur, et qu'ils sont plus ou moins pro-

noncés suivant l'habitude des sujets et la promptitude avec laquelle ils se manifestent.

C. *Air tempéré.* — Lorsque le thermomètre reste entre zéro et quinze degrés au-dessus, l'air est tempéré. C'est celui qui convient le mieux à la santé, qui conserve les fonctions respiratoires en meilleur état, et qui maintient un équilibre plus parfait entre la force d'expansion des fluides intérieurs et la pression atmosphérique. L'air tempéré existe dans notre climat, au printemps et à l'automne, saisons où nous nous porterions le mieux si elles ne succédaient pas à l'hiver et à l'été, c'est-à-dire à une température plus basse ou plus élevée, et si elles n'étaient elles-mêmes très-changeantes dans leurs conditions météorologiques, ainsi que nous le verrons plus loin.

Influence de l'état hygrométrique de l'air.

692. L'atmosphère, suivant qu'elle est sèche ou humide, a sur la respiration une influence qui varie ; mais cette influence, disons-le d'avance, est bien moins importante dans la question qui nous occupe, toutes choses étant égales d'ailleurs, que quand il s'agit des fonctions de la peau. Le *froid sec* est la température des beaux jours d'hiver dans nos climats ; ses effets sont ceux de l'air condensé dans toute sa puissance ; il active l'appétit, l'hématose, produit une constitution riche en sang artériel et donne aux organes une *force* athlétique ; mais il prédispose aux phlegmasies et aux hémorragies en refoulant le sang vers les organes intérieurs. — L'*air froid et humide* exerce principalement sa fâcheuse influence par l'intermédiaire de la peau. La respiration n'en est pas modifiée d'une manière qui diffère beaucoup du froid sec ; seulement l'humidité est un obstacle à sa grande condensation. — L'*air chaud et humide* est celui qui contient le moins de fluide respirable ; sous son influence débilitante, on respire avec difficulté, le sang artériel n'est pas suffisamment renouvelé et tous les organes sont jetés dans la langueur. Cette température peut être avantageuse aux personnes d'une constitution sèche et dont les organes sont irritables, aux individus atteints de phlegmasies aiguës, mais elle ne convient pas, comme l'*air sec et chaud*, aux tempéraments lymphatiques, qu'elle paraît même développer chez les personnes qui mènent une vie sédentaire. Cependant, par cela seul qu'elle est chaude, alors même qu'elle paraît sèche, l'atmosphère contient beaucoup plus d'eau que l'air froid et même que l'air humide et froid ; seulement cette eau, maintenue en vapeur par la chaleur, est à l'*état latent*.

Nous répétons encore que pour apprécier l'influence de l'air dans toute sa portée sur la santé, il faut l'étudier comme modificateur du poumon et des fonctions d'exhalation tout à la fois.



Influence de la composition chimique de l'air.

693. L'air subit plusieurs sortes d'altérations; la source principale de ces altérations réside dans le défaut de renouvellement. L'air peut être altéré ou modifié dans sa constitution chimique, 1° par la respiration animale; 2° par le mouvement nutritif des végétaux; 3° par les corps en combustion; 4° par les corps en fermentation. En outre, l'air peut tenir en suspension des molécules malfaisantes, des poussières minérales, des principes contagieux, ce qui fera l'objet d'un article spécial lorsque nous parlerons de l'hygiène des fonctions d'exhalation.

694. *L'air vicié par la respiration.* — Nous connaissons les changements que l'air atmosphérique subit lorsqu'il est respiré (397, A): il perd de son oxygène, mais contient davantage d'acide carbonique et d'azote. « La vie peut être entretenue tant qu'il reste encore, dans le lieu où l'on est, 18/200 d'oxygène; mais en deçà, l'asphyxie a lieu. Cet état est produit non-seulement par le défaut d'une suffisante quantité d'oxygène, mais encore par une véritable intoxication due au gaz acide carbonique. Il est difficile, ajoute M. Londe, de ne pas admettre l'intervention, dans la production de ces accidents, de la matière organique qui cause la fétidité de l'air expiré et de celle qui s'échappe par la perspiration cutanée. Les désastreux effets que nous allons mentionner nous semblent ne pas trouver une explication suffisante dans la simple action de l'azote et de l'acide carbonique. »

Entre autres exemples, on cite toujours celui des 146 prisonniers anglais enfermés, par le vice-roi du Bengale, dans une prison de 6 mètres carrés qui n'avait que deux petites fenêtres ouvertes sur une galerie, et dont on ne trouva, le lendemain, que 23 vivants, dont plusieurs moururent de la fièvre maligne des prisons: les autres avaient péri faute d'air respirable. « On peut observer les effets de l'air non renouvelé, à un degré moindre, parce qu'il n'agit que passagèrement, dans les salles de spectacle, où l'on voit, chaque jour encore, des femmes éprouver des syncopes et des défaillances dues à cette seule cause. Ces accidents, qui sont ordinairement de peu de durée, peuvent avoir des suites mortelles pendant la grossesse. »

L'air non renouvelé prédispose à la phthisie, aux scrofules, au scorbut, à la dyssenterie, à la fièvre typhoïde, à une foule de maladies; il est donc d'une haute importance de veiller à son renouvellement, et d'aérer les salles, surtout là où il y a de grandes réunions d'individus, comme dans les dortoirs, hôpitaux, casernes, ateliers, vaisseaux, etc. En parlant des habitations, nous aurons occasion de revenir sur ce sujet.

695. *L'air vicié par les végétaux vivants.* — « Les végétaux ont besoin d'air, et altèrent ce fluide d'une façon peu différente des ani-

maux. Si l'on met une plante sous le récipient de la machine pneumatique et qu'on fasse le vide, cette plante ne tarde pas à périr. Si l'on place une plante sous une cloche pleine d'air, mais disposée de manière qu'il ne puisse s'y renouveler, la plante périt encore. Si l'on examine l'air de la cloche, on voit : 1° qu'il est diminué; 2° qu'il a perdu une portion de son oxygène, et que celle-ci est remplacée par une portion à peu près égale de gaz acide carbonique. Si l'on place une plante dans du gaz acide carbonique pur, elle y périt promptement. Jusqu'ici tout se passe comme chez les animaux; mais il existe d'autres phénomènes desquels on a cru devoir inférer que, si les végétaux altèrent l'air dans certaines circonstances particulières, ils sont cependant destinés, dans les cas les plus ordinaires, à le purifier, c'est-à-dire à s'emparer pour s'accroître de ce qui nuit à la respiration des animaux, et à leur donner en échange le gaz qui doit y servir. »

A. Ces autres phénomènes ont été exposés dans la remarquable leçon de chimie organique de M. Dumas, que nous avons reproduite à l'article nutrition (471). Ils se résument en ceci : 1° décomposition du gaz acide carbonique par les plantes qui s'emparent du carbone et mettent l'oxygène à nu; 2° absorption d'une partie du gaz azote répandu dans l'air, et exhalation d'oxygène par ces mêmes plantes; 3° maintien de l'équilibre dans les proportions relatives des principaux éléments de l'atmosphère, les végétaux s'emparant de l'azote produit par les animaux, et ceux-ci absorbant l'oxygène dégagé par ceux-là. Comme les rayons du soleil sont la force qui opère la décomposition de l'acide carbonique, et que, pendant la nuit, les plantes absorbent de l'oxygène plutôt qu'elles n'en produisent, il s'ensuit qu'il ne faut pas garder de végétaux dans les appartements où l'on couche; que l'air respiré le soir dans les bois est malsain, mais que le matin cet air des forêts est très-pur, très-oxygéné, etc.

B. Indépendamment de l'action qu'ils exercent sur la composition de l'air par leurs parties vertes, les végétaux répandent des odeurs qui peuvent causer des accidents. Les émanations odorantes qui s'échappent des fleurs peuvent produire, en effet, chez les femmes nerveuses surtout, de la céphalalgie, de la somnolence, des angoisses, la syncope, des convulsions; et si en même temps l'air est altéré par les animaux ou par ces mêmes plantes, il peut survenir des accidents d'asphyxie, dont nous avons déjà parlé. Signaler ces inconvénients, c'est indiquer les moyens de s'en préserver.

696. *L'air vicié par les corps en combustion.* — Les corps en combustion, tels que le bois, le charbon, la braise, l'huile ou autres matières servant à l'éclairage, changent les proportions normales des principes constituants de l'air : ils diminuent l'oxygène et donnent naissance à divers produits plus ou moins malfaisants. Le *bois* qui

brûle dans l'âtre n'a pas d'inconvénients, parce que les produits s'échappent par la cheminée, et que sa combustion est souvent un moyen puissant de renouvellement de l'air, sans lequel d'ailleurs elle ne saurait se maintenir. En parlant du chauffage, nous reviendrons sur ce sujet. — Le *charbon* en combustion dégage du gaz acide carbonique, de l'hydrogène carboné et de l'azote, qui exercent une action délétère promptement mortelle sur les individus qui les respirent au milieu d'un air non renouvelé. (V. *Asphyxies*.) — La *braise*, le *charbon de terre* et le *coke*, quand l'ignition ne produit plus de flamme, donnent lieu à des accidents analogues, mais moins prononcés. Par conséquent il est imprudent, dangereux même, de garder dans les appartements trop bien clos des réchauds de charbon ou de braise allumée, de fermer avant de se coucher, pour concentrer la chaleur dans la pièce, la soupape du tuyau de poêle ou de cheminée à la prussienne, etc. — *L'éclairage artificiel* altère l'air de la même manière, en diminuant l'oxygène et produisant des gaz nuisibles; mais son usage n'étant pas de longue durée, ses effets sont rarement bien sensibles, quoique réels. — L'éclairage au gaz est le plus malsain, surtout employé dans les maisons particulières, car il fournit de la vapeur d'eau, de l'acide sulfureux, de l'acide carbonique, et du charbon qui noircit le plafond, outre que, par la vive chaleur qu'il produit, il raréfie l'air à un haut degré.

697. *L'air vicié par les substances en fermentation*. — Les préparations du vin, du cidre et de la bière produisent beaucoup de gaz acide carbonique, et exposent ceux qui s'y livrent aux inconvénients, aux dangers de la respiration de ce produit gazeux, qui, mélangé avec l'air dans la proportion d'un cinquième seulement, peut asphyxier en deux ou trois minutes.

698. *Viciation de l'air dans les mines*. — Les gaz acide carbonique, azote et hydrogène carboné sont les trois principaux fluides qui altèrent l'atmosphère des mines. Outre l'asphyxie et les inconvénients qui s'y rattachent, la continuité du travail dans les mines produit d'autres accidents dépendant du manque de renouvellement de l'air, de l'excès de travail, du défaut de bonne nourriture et de vêtements convenables, de l'humidité, etc., accidents qui consistent en fièvres intermittentes graves, arrêt de développement pour les jeunes gens, et diverses maladies atoniques, etc. Un bon système de ventilation, des précautions bien entendues, une alimentation corroborante, peuvent conjurer ces maux. Pour ce point important d'hygiène, voyez les *éléments pratiques d'exploitation*, par M. Brard, ingénieur en chef des mines d'Alais.

Pour compléter ce sujet, il faut le considérer sous deux autres rapports (pathologique et médico-légal), et pour cela, consulter l'article *Asphyxie*.

Influence des émanations miasmatiques.

699. On appelle *effluves* tous les fluides qui se dégagent des différents corps (animaux, végétaux et minéraux), et qui, étant tenus en suspension dans l'air, vont porter atteinte à l'économie, chacun suivant sa manière d'agir, par l'intermédiaire de la respiration et de l'absorption cutanée. Si le dégagement a lieu par l'action de l'air et de l'eau, sans décomposition apparente du corps qui le produit, l'effluve prend le nom d'*émanation;* si l'émanation se montre comme une sorte de vapeur, elle constitue l'*exhalaison;* enfin si l'effluve exerce une action dangereuse sur l'économie animale, elle prend le nom de *miasme*. Quoi qu'il en soit, ces distinctions sont peu importantes au fond, et nous donnerons indistinctement le nom de *miasmes* à toutes les molécules visibles ou invisibles qui se dégagent des végétaux et des animaux en décomposition, et celui d'*émanations* aux poussières et aux gaz qui s'échappent des corps organisés ou des corps bruts non soumis à la décomposition putride.

700. *Miasmes végétaux.* — Les émanations résultant d'une décomposition putride plus ou moins avancée des débris de végétaux, s'exhalent principalement des eaux stagnantes, telles que celles des marais, mares et étangs, surtout lorsqu'elles possèdent un limon abondant imprégné de débris de plantes diverses. La nature intime des miasmes est inconnue, car ils échappent à toutes les analyses chimiques essayées jusqu'ici. Leur existence toutefois est mise hors de doute par les effets qu'ils produisent, effets qui sont principalement, pour les miasmes de nature végétale, les fièvres intermittentes; effets qui ont été parfaitement connus d'Hippocrate, car, dit ce grand homme : « Dans les lieux où se trouvent les eaux marécageuses, l'été est fécond en dyssenteries, en diarrhées et en fièvres quartes de longue durée ; ces maladies, en se prolongeant, amènent des hydropisies et causent la mort; les femmes sont sujettes aux œdèmes et aux leucophlegmasies... Leurs enfants sont d'abord gros et boursouflés, puis maigrissent et deviennent chétifs. L'intermittence est le caractère des affections fébriles par les émanations marécageuses; ces maladies sont endémiques dans les pays qui contiennent un grand nombre de marais. Au reste, les accès se prolongent et revêtent un caractère pernicieux à mesure que l'on s'avance vers les pays chauds. »

A. On constate bien dans l'air imprégné de miasmes végétaux la présence de divers gaz, tels que l'hydrogène carboné, l'hydrogène sulfuré, l'acide carbonique; mais ces fluides ne constituent pas essentiellement ces miasmes, car lorsqu'ils s'exercent sur l'économie dans des circonstances autres que celles en question, ils ne donnent pas lieu aux effets spéciaux des émanations marécageuses proprement dites.

B. Les miasmes végétaux sont le résultat probable d'une fermentation putride de la vase. Entraînés par l'eau réduite en vapeur sous l'influence de la chaleur, ils sont tenus en suspension dans l'atmosphère au milieu du jour; mais lorsque le soir ramène la fraîcheur et condense la vapeur d'eau, ils tombent avec celle-ci et sont absorbés par la respiration, en même temps que l'air qui les entraîne. Il résulte de là : 1° que les émanations marécageuses sont moins à redouter l'hiver que l'été ; 2° que, dans cette dernière saison, c'est le soir que leur influence malfaisante se fait le plus sentir; 3° que, par conséquent, l'on doit fuir les eaux stagnantes, surtout après la chaleur du jour ou en automne, lorsque les soirées sont fraîches ; 4° que si l'on ne peut prendre ces précautions, il faut essayer de neutraliser leurs effets au moyen d'un bon régime, des toniques, des vêtements imperméables ; 5° que les ouvriers employés aux travaux de desséchement ne doivent commencer leur journée qu'après la dissémination des émanations sous l'influence de la chaleur, et ne pas la terminer avant qu'elles soient condensées par le frais du soir; 6° qu'ils doivent être bien nourris, bien vêtus et sustentés par des boissons toniques et même excitantes, etc.

701. *Miasmes animaux*. — Les émanations animales sont généralement beaucoup plus malfaisantes que les végétales. Leurs effets consistent dans des fièvres continues d'un caractère grave, telles que la fièvre typhoïde, la dyssenterie, le typhus, la fièvre puerpérale épidémique. Ces émanations doivent être distinguées suivant qu'elles proviennent d'individus vivants ou d'individus morts.

A. Les hommes et les animaux répandent autour d'eux, par les voies pulmonaires et par la respiration cutanée, des émanations qui ont une influence d'autant plus fâcheuse sur ceux qui les absorbent, qu'elles sont plus concentrées, que les individus qui les fournissent sont plus nombreux dans un espace donné, et que leur état physique et moral est plus détérioré. En effet, si une réunion d'hommes bien portants dans une salle mal aérée altère l'air au point d'en faire le foyer de maladies graves, ces effets sont bien plus prononcés lorsque ces hommes sont soumis à un mauvais régime, et plongés dans le découragement ou le désespoir, comme cela arrive dans les prisons, les camps, les vaisseaux, et ils deviennent plus pernicieux encore quand déjà règnent des maladies dans ces lieux d'encombrement. Nous avons déjà signalé les accidents causés par l'altération chimique de l'air due à la respiration (694). Bientôt, en parlant de la contagion, nous indiquerons les précautions de ventilation et de désinfection à prendre.

B. Les miasmes provenant d'animaux morts, de cadavres en décomposition, sont les plus dangereux de tous. Ils causent des maladies d'une gravité épouvantable, ils peuvent même tuer presque subitement, suivant leur état de concentration. Voici quelques

exemples de leurs terribles effets. En 1720, à Marseille, trois ouvriers creusant dans un terrain où pourrissaient des cadavres, périrent suffoqués. A Saulieu, en Bourgogne, sur 170 personnes présentes à l'exhumation d'une femme morte depuis vingt-trois jours, 149 furent atteintes de fièvre putride. En 1572, une fièvre pestilentielle éclate à Cayenne sous l'influence d'exhalaisons putrides s'échappant d'un puits où il y avait plusieurs cadavres... Par suite d'une démonstration anatomique faite par Chambon sur le foie et ses annexes, très-avancés en putréfaction, une personne sur quatre tomba en syncope et mourut 79 heures après; deux autres furent malades, et Fourcroy, l'un des assistants, eut un exanthème. Ces faits prouvent assez l'importance de la désinfection de l'air et des matières putréfiées par les lotions chlorurées, les arrosements d'eau de chaux, les fumigations, la ventilation, etc., moyens sur lesquels nous reviendrons bientôt.

Émanations non miasmatiques.

702. Certaines professions exposent les organes respiratoires à des influences plus ou moins fâcheuses, suivant la nature des molécules dont l'air se charge, et les poussières qui sont produites par elles.

A. Les *matières pulvérulentes* sont de deux espèces, eu égard à leur mode d'action : les unes, innocentes par elles-mêmes, ne nuisent que par un effet mécanique; les autres, indépendamment du contact, exercent une action malfaisante qui tient aux propriétés dont elles sont douées. Les premières, qui sont, par exemple, les farines, les poussières des granges et des filatures, celles du charbon, du plâtre, etc., déterminent des irritations plus ou moins graves au pharynx, aux bronches et aux poumons; mais leur action, toute mécanique, se borne aux organes sur lesquels elles sont déposées. Les secondes, au contraire, agissent en même temps par absorption. Ce sont, par exemple, le tabac, la jusquiame, l'aconit, les cantharides, et une foule d'autres auxquelles sont exposés les hommes de peine travaillant au pilon chez les droguistes, les élèves en pharmacie, etc.

B. Les *émanations* ou *poussières métalliques*, telles que celles du mercure, du plomb, de l'arsenic, du cuivre, de l'antimoine, du zinc, occasionnent des accidents plus prononcés. Il paraît cependant que tant qu'on opère sur le cuivre rouge et pur, on n'a rien à craindre, les coliques, la diarrhée se rattachant à la présence du vert-de-gris. Les ouvriers employés à l'étamage des glaces, les doreurs en métaux, tous ceux qui emploient le *mercure*, sont exposés à des troubles nerveux, tels que tremblements, paralysie, apoplexie; les peintres en bâtiments, les plombiers et tous ceux qui travaillent ou

préparent le *plomb* sont sujets à des coliques violentes avec constipation, et à des paralysies. (V. *Colique de plomb.*) Les émanations *arsenicales*, lorsqu'elles sont abondantes, causent un dépérissement rapide, ou une mort prompte précédée de graves symptômes, etc.

C. On ne saurait trop recommander aux ouvriers qui travaillent dans les mines, qui emploient les métaux ou leurs diverses préparations dans les arts, à tous ceux enfin qui sont exposés aux poussières, de quelque nature qu'elles soient, les précautions qui sont indiquées dans les ouvrages d'hygiène, et dont les fondamentales sont les suivantes : 1° se laver souvent la bouche, les fosses nasales, et prendre des bains de temps en temps pour débarrasser la peau des molécules étrangères qui sont en contact avec les bouches absorbantes et qui peuvent pénétrer par cette voie dans l'économie; 2° se servir de voiles ou de masques pour s'opposer à l'introduction des poussières dans la poitrine par voie respiratoire; 3° changer de vêtements après le travail; 4° aérer avec soin les ateliers; 5° user d'une nourriture saine, tonique, arrosée d'un peu de vin généreux, afin de contre-balancer les effets de l'absorption. Il est des précautions spéciales à chaque profession; mais nous ne pourrions les indiquer sans donner à cet article des limites trop étendues. Il est facile d'ailleurs d'en faire l'application d'après ce qui précède.

Des habitations au point de vue de l'air qu'on y respire.

Il y a à considérer dans les habitations : 1° le lieu où elles sont établies; 2° le mode de construction; 3° le mode de chauffage qu'on y emploie.

Choix du lieu pour l'habitation.

703. Les habitations n'ayant pas d'autre destination que de nous mettre à l'abri des influences atmosphériques, il est clair que ce que nous avons à en dire ne peut être que le complément de ce qui vient d'être exposé sur les effets de l'air et de ses diverses modifications. Il est presque inutile par conséquent de recommander d'établir sa demeure loin des lieux marécageux, des eaux croupissantes, des égouts, des tueries, des voiries, et d'éloigner ou de détruire ces foyers d'infection toutes les fois que cela se peut.

A. Le séjour à la campagne est préférable à celui des villes. Sans doute qu'il existe très-souvent près des maisons, dans les bourgs et villages, des mares, des citernes, des fumiers, des lieux de rouissage qui communiquent à l'air des émanations malfaisantes. ; mais leur influence est peu à craindre, car elle est annihilée par la masse d'air sans cesse renouvelé qui circule, et par la grandeur des habitations. Dans les grandes cités, les inconvénients de pareils voisinages n'existent pas, nous le voulons bien; mais l'étroitesse des

rues, la hauteur des maisons qui cachent le soleil toute l'année, la petitesse des appartements et l'encombrement, rendent l'air moins pur et par conséquent plus malsain. A ces causes d'insalubrité des villes joignez les effets de la débauche, de l'ivrognerie, des privations, des maladies contagieuses et héréditaires parmi les ouvriers, dans la classe malheureuse, et vous vous expliquerez l'espèce de dégénération, d'étiolement que présente la tourbe des individus qui y végètent. A la vérité, dans certaines contrées marécageuses, les habitants offrent un spectacle encore plus triste : décimés par les miasmes paludéens, par les fièvres intermittentes sans fin qui y règnent, ceux qui résistent au fléau endémique restent pâles, bouffis, hydropiques, crétins, sans force et sans énergie. Mais que serait-ce si les conditions hygiéniques des villes s'ajoutaient à celles-là? Cela n'empêche point que l'air de la campagne ne soit le plus pur et le plus salubre, les lieux malsains dont nous venons de parler y constituant une exception rare, qui tend à devenir plus rare encore depuis les travaux de dessèchement entrepris partout où l'exigent la nature du sol et l'intérêt de la santé.

B. Dire que l'habitation dans les contrées méridionales est favorable aux personnes molles, scrofuleuses, phthisiques ; qu'elle ne convient pas aux tempéraments bilieux et nerveux ; que les individus sanguins, prédisposés aux irritations de poitrine, aux phlegmasies, aux hémorragies, ne doivent pas choisir leur séjour sur les lieux élevés ; que le voisinage d'une forêt peut être favorable par le dégagement de l'oxygène, par l'espèce de barrière qu'elle élève contre les vents, etc., c'est répéter ce que nous avons énoncé déjà précédemment.

Mode de construction des maisons.

704. Il y aurait beaucoup à dire sur ce sujet, si la spéculation, la soif d'argent, l'économie, ne prévalaient sur les exigences de la santé et ne réduisaient à néant toutes les règles de l'hygiène. Cependant rendons cette justice, que si l'on fait actuellement les planchers trop bas et les pièces trop étroites, on rachète ces inconvénients par des améliorations importantes.

Les maisons doivent être bâties sur cave, pour éviter l'humidité dont l'action est si pernicieuse, ainsi que nous le verrons bientôt ; les fenêtres doivent être ouvertes au midi dans notre climat et dans le nord. Les matériaux de construction seront, autant que possible, la brique bien cuite et le mortier de chaux, car le plâtre a l'inconvénient d'entretenir pendant longtemps de l'humidité, etc.

Mode de chauffage.

705. Le chauffage mérite une attention particulière. Diminuant

plus ou moins les principes vivifiants de l'air et produisant des gaz non respirables, il peut devenir cause de méphitisme s'il n'est pas bien ordonné. Une source d'air doit être ménagée du dehors sans que cela nuise au but qu'on se propose, l'échauffement de la pièce. Quand l'air pénètre suffisamment par les fentes des fenêtres et des portes, le feu s'entretient tout seul ; mais dans les petites pièces bien closes, il faut le faire arriver par des conduits en fonte placés dans les parties basses et latérales des foyers et venant du dehors. — Les cheminées, les poêles et les calorifères sont les systèmes de chauffage employés.

A. Les *cheminées* donnent moins de chaleur à cause du renouvellement d'air continuel qu'elles entretiennent ; mais c'est précisément en cela que consiste leur avantage. Elles font naître des vents coulis que l'on ressent au foyer lorsque les fenêtres et la porte sont mal jointes. L'apposition de bourrelets obvie à ces inconvénients, mais souvent en produisant celui de faire fumer, vu que le tirage au foyer cesse d'être suffisant. C'est donc encore aux ventouses placées sur les parties basses et latérales de la cheminée qu'il faut avoir recours dans ce cas.

B. Les *poêles* chauffent mieux, mais ils ont le grand inconvénient de ne pas renouveler l'air et de le dessécher. On remédie jusqu'à un certain point au manque d'humidité en plaçant sur eux un vase contenant de l'eau, que la chaleur vaporise. Ils échauffent plus fortement les parties moyennes et élevées des habitations que les parties basses ; aussi causent-ils de la céphalalgie, des vertiges, des étouffements. Ils ont encore un grand inconvénient, celui de rendre plus sensible au froid extérieur et d'exposer au rhume et autres inflammations.

C. Les *calorifères* placés au dehors et au-dessous des pièces qu'ils doivent échauffer n'ont aucun des inconvénients des poêles. Ils constituent un excellent mode de chauffage.

D. Quant au combustible, le *charbon de terre* ne paraît pas plus insalubre que le *bois*, malgré sa fumée et son odeur désagréables,

HYGIÈNE DE LA CIRCULATION.

La circulation n'a pas d'hygiène qui lui soit propre, spéciale, car les modificateurs des organes circulatoires et du sang agissent primitivement sur le cerveau, les poumons, les organes digestifs et la peau ; c'est donc à l'hygiène de ces appareils que nous renvoyons le lecteur.

HYGIÈNE DES SÉCRÉTIONS ET EXHALATIONS.

706. L'anatomie et la physiologie nous ont démontré l'existence de trois espèces d'organes sécréteurs : 1° des surfaces purement ex-

halantes (membranes séreuses, tissu cellulaire); 2° des petites ampoules s'ouvrant à la surface des membranes muqueuses et de la peau (follicules muqueux et cutanés); 3° des glandes véritables (appareils sécréteurs). Tous ces organes élaborent des fluides destinés, les uns à humecter les parties et à faciliter leurs glissements, les autres à épurer la masse des humeurs. Les premiers, qui rentrent dans le torrent circulatoire, sont soumis à l'action vivifiante de l'hématose ; les seconds, au contraire, sont rejetés au dehors parce qu'ils ne pourraient qu'être nuisibles.

Nous savons que les sécrétions et les exhalations ne peuvent se faire qu'aux dépens du sang; que lorsqu'elles s'exercent avec trop d'activité, elles peuvent épuiser l'économie ; que leurs actions, dans l'état normal, se balancent de telle sorte, que les unes n'augmentent pas sans que les autres ne diminuent proportionnellement, etc. Il devient important, par conséquent, de régulariser des fonctions qui jouent un rôle si grand dans l'organisme.

A. Mais quels sont les modificateurs des sécrétions? Celui qui les résume tous, c'est le sang. Quelles sont donc les influences qui modifient le sang ? Ce sont les aliments, l'air atmosphérique, les exercices, les miasmes, en un mot tout ce qui agit sur les organes de la nutrition. Comme nous avons passé en revue tous ces sujets, nous y renvoyons le lecteur.

B. Toutefois, il est un organe qui, par ses sympathies avec les autres appareils de sécrétion, joue un rôle immense dans l'hygiène des fonctions sécrétoires : cet organe c'est la peau, dont les modificateurs tombent directement sous nos sens. En étudiant par conséquent les influences qui s'exercent sur cette membrane, nous ferons toute l'histoire hygiénique des sécrétions et des exhalations.

Hygiène de la peau considérée comme organe de sécrétion et d'exhalation.

707. La peau, nous le savons, est tout à la fois membrane exhalante par ses pores (438), et organe sécréteur par ses follicules sébacés (442). L'exhalation est sa fonction la plus importante, d'abord parce qu'elle est continue, bien qu'existant à un degré quelquefois insensible, ensuite parce qu'elle épure les humeurs et qu'elle est une voie de dégagement pour le calorique excédant introduit par l'atmosphère ou développé par un exercice violent. Or, cette fonction peut être modifiée, troublée par une foule de causes qui décident souvent pour toujours la bonne ou la mauvaise constitution. Ces causes sont : 1° la lumière ; 2° le calorique ; 3° l'humidité ; 4° les variations atmosphériques ; 5° les bains ; 6° les lotions et les cosmétiques ; 7° les vêtements ; 8° les poussières et les gaz ; 9° les principes contagieux. Nous ne parlons pas des influences morales et

alimentaires, qui, bien qu'obscures et indirectes, produisent des effets qui vont jusqu'à l'état morbide.

Influence de la lumière solaire.

708. Stimulant spécial de l'œil, la *lumière* exerce aussi une action excitante sur la peau. Nous avons vu combien son influence est remarquable sur la nutrition des végétaux, en décomposant l'acide carbonique dans les parties vertes et y fixant le carbone (471). Eh bien, celle qu'elle exerce sur l'homme n'est pas moins importante. En effet, la lumière est la cause principale de la coloration de la peau ; son action tonique s'étend à toute l'économie ; et de même qu'une plante privée de lumière perd sa couleur, sa consistance et une partie de ses propriétés, de même l'homme qui n'en ressent pas les bienfaits, pâlit et s'étiole. Les habitants des lieux privés de lumière solaire, les ouvriers qui travaillent dans les rez-de-chaussée des rues étroites des grandes villes, les portiers, les prisonniers, sont non-seulement frappés de cette décoloration, mais encore offrent une sorte d'atonie, de langueur générale ; leur sang est moins coloré, moins consistant ; les fluides blancs prédominent dans leur économie ; ils sont sujets aux scrofules, aux hydropisies, au rachitisme, etc. Si au manque de lumière s'ajoute l'action de l'humidité et du froid, ces inconvénients sont encore plus graves, ainsi que nous le verrons tout à l'heure.

A. Qu'on examine, au contraire, les individus qui vivent exposés à la lumière solaire, les agriculteurs, par exemple, ne sont-ils pas remarquables par leur vigueur et leur coloration ? C'est en grande partie à l'exposition de toute la surface du corps à ce fluide, que les habitants des climats où la nudité n'est point incompatible avec la santé, doivent leur conformation si régulière. Il importe donc, pour conserver la santé, de n'être pas soustrait aux effets toniques de la lumière ; il importe de ne pas faire du jour la nuit, comme les acteurs, les boulangers, surtout de ne pas priver de l'action bienfaisante de la lumière les enfants, chez lesquels domine naturellement le système lymphatique. Si les enfants de la campagne sont plus colorés et plus forts que ceux des villes, à âge égal, n'est-ce pas évidemment parce qu'ils jouissent des avantages d'une atmosphère pure sans cesse renouvelée et de la lumière solaire ? Donc le moyen le plus efficace de contre-balancer la disposition au rachitisme, c'est d'exposer les enfants aux rayons du soleil printanier.

B. S'il est contraire à la santé de passer la plus grande partie du temps dans les lieux obscurs, de vivre habituellement à l'ombre, cela ne veut pas dire qu'il faille s'exposer au soleil sans précaution, les rayons solaires trop ardents pouvant déterminer des accidents, des maladies graves même. Une insolation directe de quelques heu-

res, de quelques moments sur la tête, a suffi bien des fois pour produire de la céphalalgie, un érythème, un érysipèle, l'apoplexie, la fièvre cérébrale, l'aliénation mentale. Sur 1,266 individus exposés à un soleil ardent, Esquirol a compté 12 cas de folie; M. Martinet en a observé 2 sur 100. En Algérie, on a vu de nos soldats tomber comme frappés de la foudre sous l'ardeur du soleil. Il faut de la prudence; ayez soin, lorsque vous êtes forcé de demeurer aux rayons solaires, de vous tenir la tête, ainsi que le corps, couvert d'un vêtement qui soit mauvais conducteur du calorique. (V. *Vêtements*.)

Influence de la température.

709. La peau est l'organe qui ressent le premier l'influence de la *température* atmosphérique, dont les effets ne tardent pas à s'étendre à l'économie tout entière, qui est modifiée d'une manière différente, suivant qu'il s'agit du froid, du chaud ou d'une température moyenne.

A. *Action du froid*. — Sous l'action du froid, la peau, comme les autres tissus, se resserre, se ride, devient rugueuse; elle se décolore par l'effet du mouvement centripète des courants sanguins, et les vaisseaux capillaires semblent être vides de sang, à moins qu'il ne se manifeste une réaction vitale, comme aux mains lorsqu'on les a frottées avec de la neige. Cette réaction ne tarde pas à s'effectuer, du reste, si la vie a de l'énergie : elle est le contre-coup de l'action répercussive. Mais lorsque les propriétés vitales sont affaiblies, soit par l'âge, soit par les liqueurs alcooliques prises en excès, ou par toute autre cause, il peut arriver que les organes intérieurs ne puissent lutter avec avantage contre la puissance destructive qui tend à annihiler leur action, et que la mort survienne. Le froid trop intense engourdit donc les actions organiques, soit en enlevant trop de calorique au corps, soit en congestionnant le cerveau; il dispose au sommeil, mais à un sommeil perfide qui peut ne finir jamais, surtout dans l'ivresse, comme cela n'est que trop commun, en hiver, parmi les gens du peuple, qui croient que les alcooliques les feront mieux résister au froid : ils ne font, hélas! que les y rendre plus sensibles.

Par un froid ordinaire, avons-nous dit déjà, tous les organes jouissent de plus d'énergie : toutefois, les fonctions de la peau doivent être exceptées. Si la transpiration cutanée diminue considérablement, néanmoins les autres sécrétions acquièrent plus d'énergie et suppléent parfaitement à ce défaut. L'exhalation pulmonaire et l'excrétion de l'urine sont surtout très-abondantes; ce qui fait qu'on urine d'autant plus qu'on transpire moins, et *vice versa*. Les organes intérieurs prédisposés à l'irritation, à la congestion sanguine, se trouvent plus mal du froid qui refoule les fluides de la périphérie

au centre, que du chaud qui les appelle à l'extérieur ; c'est à cause de cela que les maladies des poumons, du cerveau, des reins, s'aggravent pendant l'hiver. — En traitant des *vêtements*, nous indiquerons les moyens de se préserver du froid.

B. *Action de la chaleur*. — La chaleur est la source du principe vital, comme le froid en est l'ennemi le plus redoutable. Cependant, une température très-élevée produit de fâcheux effets sur ceux qui n'y sont point accoutumés. Outre qu'elle nuit à la respiration (691, B), elle congestionne la peau, y appelle les fluides, provoque une exhalation très-abondante et énerve l'organisme. Elle congestionne aussi les organes internes, diminue l'activité de l'hématose : de là, gêne de la respiration, pesanteur de tête, étourdissements, apoplexie.

C. *Température moyenne*. — C'est la plus favorable à l'exécution parfaite des fonctions. C'est celle de notre climat au printemps. Ses effets, toutefois, sont subordonnés à la température précédente ; car bien qu'elle soit, à peu de chose près, la même en octobre et en avril, elle cause dans ce dernier mois moins de maladies que dans le premier, parce que le printemps, qui succède à une saison froide, est comparativement plus chaud que l'automne succédant à l'été. Le froid et le chaud sont moins à redouter, chacun de son côté, que le passage de l'un à l'autre.

Influence de l'humidité.

740. Nous avons déjà étudié les diverses modifications hygrométriques de l'air à propos de l'hygiène de la respiration (692). Ici nous voulons dire un mot du *froid humide*, qui est la condition atmosphérique la plus défavorable de toutes, non que les accidents qu'elle cause soient plus graves, plus prompts, mais parce qu'ils sont plus tenaces et plus difficiles à dissiper. Le froid humide, lorsqu'il agit longtemps, modifie sourdement mais prfondément l'économie : 1° il offre les inconvénients du défaut de lumière solaire (708) ; 2° il soustrait au corps une grande quantité de calorique, parce que l'humidité est un corps bon conducteur de ce fluide, raison qui fait que nous sommes plus refroidis, plus *frileux*, comme on dit vulgairement, par une température *humide* de 4 au-dessus de 0, que par un froid *sec* de 1 ou 2 au-dessous de 0. 3° L'humidité froide arrête tout à fait la transpiration cutanée, et alors s'explique l'augmentation des exhalations muqueuses, les rhumes, les maux de gorge, la diarrhée séreuse, toutes les affections catharrales en un mot. Sous la longue influence de cette température débilitante, la chaleur du corps diminue, l'appétit languit, la circulation se ralentit, le sang s'appauvrit, les humeurs blanches deviennent prédominantes : de là des rhumatismes, des engorgements blancs, des scrofules, la phthisie pulmonaire, la chlorose, etc.

Le froid humide est donc un ennemi redoutable. C'est surtout sur les personnes faibles, molles, lymphatiques, sur les enfants chétifs, mal nourris, mal vêtus, qu'il produit ses plus redoutables effets, car les individus secs et bilieux n'en éprouvent pas une influence très-fâcheuse. Dans les climats brumeux, où règne habituellement cette influence atmosphérique, les habitants n'en sont pas plus mal portants, par la raison qu'ils y sont accoutumés dès leur naissance. On sait cependant qu'ils n'ont point cette vivacité physique, ni cet enjouement moral des peuples des climats tempérés. L'on sait d'ailleurs qu'ils éprouvent le besoin de contre-balancer l'action débilitante de cette température par l'usage habituel des boissons excitantes, telles que le thé, le café, par exemple.

Influence des vicissitudes atmosphériques.

711. Les variations atmosphériques constituent les causes les plus puissantes de maladies ; elles sont aussi malheureusement les plus fréquentes : « Le passage brusque d'une température à une autre qui lui est extrêmement opposée offre des dangers, dus à ce que les modifications que nécessitent dans l'organisme les nouvelles conditions atmosphériques, exigent un temps assez long pour s'accomplir. Pendant la durée de cette transformation, il y a perturbation des fonctions en général, et en particulier de celles dont l'activité est directement influencée par la température extérieure. » Le passage du chaud au froid supprime les fonctions de la peau, accroît celles des muqueuses, des glandes, et fluxionne des organes intérieurs. Il est d'autant plus dangereux qu'il est plus brusque, parce que le corps, surpris à l'improviste, n'a pas le temps de préparer ses moyens de résistance (400, B) : alors se déclarent des phlegmasies, le rhumatisme aigu, la pneumonie, par exemple. Mais lorsque le froid succède peu à peu à la chaleur, ses effets peuvent être nuls, attendu que l'économie a le temps de préparer ses moyens d'échauffement.

Le passage du froid au chaud offre moins de dangers, par la raison que le corps peut produire rapidement du refroidissement en versant des liquides perspiratoires à la surface cutanée. Cela n'empêche point cependant que, par l'expansion des fluides, il ne survienne, dans les cas de chaleur intense, de l'oppression, de l'angoisse, l'évanouissement, l'apoplexie même. Le passage du froid au chaud n'est-il que local, comme lorsqu'on approche du foyer les pieds ou les mains, il survient des engelures fréquentes, surtout chez les enfants et les personnes lymphatiques.

Influence des bains.

712. « Les bains sont l'immersion et le séjour plus ou moins prolongé du corps dans l'eau. On se sert des bains, dans l'état de santé,

soit pour nettoyer la peau et en faciliter les fonctions, soit pour se rafraîchir. Pris à des températures exagérées, comme les prennent certains peuples, les bains ne doivent plus être regardés comme agents hygiéniques; il n'y a, à mon avis, qu'une sorte de bains qui mérite réellement ce titre : ce sont ceux qui, pris en tout temps, dans le double but que nous venons d'énoncer, ne produisent jamais sur la peau qu'une impression agréable. Ces bains, de même que nos vêtements, varient avec la température extérieure : ils sont frais en été pour nous enlever du calorique, chauds en hiver pour en empêcher la déperdition. Tous les bains qui sortent de cette catégorie et qui déterminent des sensations pénibles doivent être rejetés du domaine de l'hygiène; car, pour l'homme et les animaux, une sensation pénible n'est, ainsi que nous l'avons dit en un autre lieu, qu'un avertissement dont l'objet est de faire éviter, comme nuisible à l'existence, ce qui détermine cette sensation. » (Londe.)

Les bains agissent sur l'économie de plusieurs manières : 1o par le poids de l'eau, qui fait éprouver, au moment où on y entre, un sentiment d'oppression et de malaise; 2o par la température du liquide qui, comme il vient d'être dit, communique, ou soustrait du calorique au corps. Nous ferons remarquer que si la température de l'eau nous paraît toujours ou plus basse ou plus élevée que celle de l'atmosphère, c'est parce que le liquide nous touche par un plus grand nombre de molécules, effet de sa densité plus grande que celle de l'air. Nous dirons aussi que la température la plus convenable ne peut être estimée *à priori*, et qu'elle doit varier suivant l'idiosyncrasie individuelle. 3o Les bains agissent par une sorte d'imbibition, de pénétration des tissus, imbibition rendue évidente par la souplesse et les rides qu'on observe à la peau, surtout aux pieds et aux mains; ils font pénétrer par absorption dans l'économie une quantité d'eau plus ou moins notable, suivant leur température. 4o Ils exercent une action tonique ou débilitante, selon que l'eau est froide ou chaude.

Les bains se distinguent en froids, en chauds et en tièdes. Viennent ensuite les bains partiels; puis les pratiques accessoires, telles que les affusions, le massage, les frictions et les onctions.

A. *Bain froid.* — C'est celui que l'on prend en été dans les rivières, les étangs ou la mer. Il soustrait promptement du calorique à l'économie, et rafraîchit. Mais il ne rafraîchit que les sujets riches en chaleur animale, tout comme la saignée ne soulage que ceux qui ont trop de sang. Suspendant l'exhalation cutanée, il augmente la sécrétion urinaire; il produit un léger spasme de la peau et refoule les liquides de la périphérie au centre. Si le baigneur est bien portant, au sortir du bain une réaction se manifeste promptement; dans le cas contraire, cette réaction est lente à venir ou ne se fait pas, et alors le bain froid n'est pas convenable, car il peut conges-

tionner et enflammer l'organe prédisposé à l'irritation. Le bain froid est-il tonique? Oui, il tonifie les personnes que la chaleur accable, tout comme une évacuation sanguine fortifie celui que le sang incommode; mais si le sujet débile, lymphatique, incapable de réaction vitale, se plonge dans l'eau froide, il en sort plus faible qu'avant. Au surplus, ces sortes de bains ne sont toniques qu'autant qu'on n'y reste pas inactif.

a. Le bain *trop froid* peut avoir de grands inconvénients, sans offrir les avantages du bain frais. La lividité de la peau, l'excavation des yeux, la constriction de la poitrine, le claquement des mâchoires, le mal de tête, etc., prouvent assez qu'il trouble profondément la respiration, la circulation et l'innervation. Il faut donc le proscrire.

b. Les *bains de mer* sont plus toniques que ceux de rivière, non-seulement par la forte percussion qu'exerce la vague sur le corps, mais principalement par les substances salines que l'eau contient et dont une partie est absorbée, et par l'influence de l'air des bords de la mer, qui, plus vif et plus riche en iode, convient aux personnes lymphatiques et de constitution molle.

B. *Bain tiède.* — C'est celui qui se prend dans les baignoires, à une température qui varie entre 27 et 35 degrés centigrades. Il fournit beaucoup d'eau à l'absorption, et nettoie bien la peau. Il relâche les tissus, diminue la tonicité nerveuse, ralentit les mouvements du cœur, leur donne plus de liberté, et délasse. Le bain tiède est utile à tout le monde comme moyen de propreté; mais il convient particulièrement aux personnes nerveuses, irritables et bilieuses, aux femmes enceintes, à ceux qui ont les organes digestifs malades ou qui portent quelque affection dartreuse, etc. Toutefois son usage immodéré énerve et favorise la laxité des chairs.

C. *Bain chaud.* — Si le bain dépasse 35 degrés, il devient excitant, parce qu'il communique de la chaleur au corps. La peau rougit, les fluides sont dilatés : d'où battements de cœur, injection de la face, mal de tête, oppression, etc. Les parties hors de l'eau ruissellent de sueur, mais cette sueur est insuffisante pour diminuer le calorique excédant de l'économie (400, B), et les plus graves accidents, l'apoplexie par exemple, peuvent survenir. Ce bain produit l'effet contraire du précédent : au lieu de calmer, il excite, ranime l'irritation organique; puis une grande débilité succède à cette stimulation artificielle.

D. *Bains partiels.* — Ce sont ceux dans lesquels une partie plus ou moins étendue du corps est seule exposée à l'action des liquides : tels sont les *demi-bains*, les *bains de siége*, les *pédiluves* et les *manuluves*. Peu employés comme moyens hygiéniques, ils sont remplacés dans ces cas par les bains entiers ou les simples lotions. On en fait usage spécialement dans des vues thérapeutiques.

E. *Affusions.* — Elles se font avec de l'eau froide versée sur des parties déterminées du corps. Employées sur tout le corps après le bain chaud (*Bain russe*), elles détruisent l'excitation développée à la peau, produisent des effets toniques, ou une perturbation favorable dans les affections nerveuses et la débilité des organes. Peu répandues parmi nous, elles sont très-usitées dans le Nord. — Faites sur la tête, pendant le bain tiède ou modérément chaud, les affusions froides peuvent prévenir des congestions cérébrales, dissiper certains troubles nerveux, et sont fréquemment mises en usage surtout dans les cas d'aliénation mentale.

F. *Bains d'étuve* ou *de vapeur.* — Ces bains ne sont employés, eux aussi, qu'en thérapeutique, pour appeler une vive excitation à la peau, provoquer des sueurs et débarrasser les humeurs des principes qui, suppose-t-on, les altèrent.

G. *Massage.* — Le massage agit comme tonique fortifiant. Voici ce en quoi il consiste : « Un des serviteurs du bain vous étend sur une planche et vous arrose d'eau chaude; ensuite il vous presse tout le corps avec un art admirable; il fait craquer les jointures de tous les doigts et même de tous les membres; il vous retourne et vous étend sur le ventre; il s'agenouille sur vos reins, vous saisit par les épaules, fait craquer l'épine du dos en agitant toutes les vertèbres, donne de grands coups sur les parties les plus charnues et les plus musculeuses, puis il revêt un gant de crin et il vous frotte tout le corps au point de se mettre lui-même en sueur; il lime avec une pierre-ponce la peau épaisse et dure des pieds; il vous oint de savon; enfin il vous rase et vous épile. »

H. *Frictions.* — Après le bain tiède, les frictions achèvent le nettoiement de la peau; elles appellent ensuite le sang dans les capillaires, excitent les orifices absorbants, augmentent les phénomènes organiques de la peau, et remédient à la faiblesse et à l'atonie. « Les frictions sont très-utiles aux individus d'un tempérament lymphatique, aux vieillards, et généralement à toutes les personnes dont la peau manque d'action. Elles sont employées avec beaucoup de succès en thérapeutique, comme révulsif à la fois doux et très-puissant, dans toutes les maladies chroniques, mais particulièrement dans les irritations lymphatiques, et surtout dans celles des glandes mésentériques. »

I. Les *onctions* ne sont usitées que comme moyen thérapeutique; elles se pratiquent avec des corps gras : c'est presque toujours avec l'axonge servant d'excipient à diverses substances médicamenteuses.

Influence des lotions.

713. Les *lotions* ou *ablutions* consistent dans l'action de laver les différentes parties du corps pour les débarrasser des matières étran-

gères dont elles peuvent être couvertes. Chez plusieurs peuples, la religion les rend obligatoires, comme toutes les pratiques de propreté. On les néglige trop aujourd'hui, car leur oubli occasionne toutes les affections qui naissent de l'absorption des matières qui se déposent à la surface de la peau et d'une dépuration imparfaite des humeurs.

Les lotions sont de première nécessité dans toutes les professions exposées aux poussières et émanations végétales et minérales. Pour les faire, on se sert tout uniment d'eau, plutôt tiède que froide ou chaude : car froide, elle cause des réactions qui ternissent la fraîcheur de la peau, elle trouble la perspiration cutanée et entraîne les inconvénients résultant de l'application du froid; chaude, elle nuit encore à l'éclat du teint, à la souplesse de la surface cutanée.

A. Les lotions sont nécessaires aux enfants; on se sert d'eau tiède, mais on peut diminuer graduellement la température du liquide pour les renforcer. « Lavez souvent les enfants, dit J.-J. Rousseau, leur malpropreté en montre le besoin. Quand on ne fait que les essuyer, on les déchire; mais à mesure qu'ils se renforcent, diminuez par degrés la tiédeur de l'eau, jusqu'à ce que vous les laviez été et hiver à l'eau froide et même glacée. Comme, pour ne pas les exposer, il importe que cette diminution soit lente, successive et insensible, on peut se servir du thermomètre pour la mesurer exactement. » Il y a bien loin du sens de ces paroles à celui qu'on leur prête par ouï-dire, car on entend répéter sans cesse cette absurdité que Rousseau conseille de plonger dans l'eau froide l'enfant sortant du sein de sa mère. Il n'y a rien à ajouter à son conseil, qui devrait être généralisé. On peut mêler à l'eau des essences, des savons, de la pâte d'amande.

B. Lorsqu'on emploie l'eau très-froide ou la neige pour les lotions, il faut s'attendre à une réaction proportionnelle au froid produit et au degré de vitalité des tissus. On se gardera bien alors d'approcher du feu les parties qui y auront été soumises. (V. *Congélation*.)

Influence des cosmétiques.

714. Pris dans le sens le plus général, le mot *cosmétique* désigne toutes les préparations destinées à être appliquées, soit sur la peau, en vue d'entretenir sa fraîcheur et sa souplesse; soit sur les cheveux, pour les assouplir, les lisser, les faire croître ou les teindre.

A. Le premier des cosmétiques, pour la peau, c'est l'*eau tiède*. Pour qu'elle soit aussi agréable qu'utile, il suffit d'y mêler un parfum. Le lait est encore excellent, ainsi que les savons onctueux, la poudre d'amande, etc. Il faut rejeter toutes les préparations qui contiennent du plomb, du bismuth, du mercure, le fard en particulier. Le *rusma* qu'employaient les anciens pour débarrasser la peau des poils surabondants qui la couvrent, est une préparation dange-

reuse, parce qu'elle contient du sulfure d'arsenic et de la chaux.

B. Les meilleurs cosmétiques pour la chevelure sont le *peigne*, la *brosse* et les *lotions d'eau pure* ou légèrement savonneuse. Nous ne rejetons pas l'usage modéré des huiles et pommades odorantes pour assouplir les cheveux; mais nous ne saurions assez nous élever contre l'erreur de ceux qui croient trouver une *pommade* ou une *eau* ayant la propriété d'empêcher la chute des cheveux, la calvitie, etc., moyennant espèces sonnantes : ils paient généralement fort cher des préparations qui sont sans vertu aucune, quand elles ne sont pas contraires au but qu'ils se proposent en les achetant.

C. « Pendant les quatre premiers mois qui suivent la naissance, l'enfant n'a besoin d'être peigné ni brossé. On peut débarrasser la tête avec précaution des croûtes qui en couvrent la peau, lorsque ces croûtes se détachent d'elles-mêmes, puis pratiquer de légères lotions avec l'eau tiède; mais toutes les frictions conseillées, soit avec la brosse de chiendent, soit avec tout autre corps, ne tendent qu'à attirer le sang à la tête, causer des éruptions à la peau du crâne, ou des congestions cérébrales. »

715. La *coupe des cheveux* augmente la vitalité des bulbes pileux et surexcite légèrement la peau de la tête. Elle n'a pas d'inconvénient, faite chez le sujet bien portant et par une température douce. Mais réitérée, surtout chez l'individu très-jeune et mal portant, elle appelle les fluides à la tête et favorise le développement des *gourmes*. Le vulgaire croit qu'il est important d'entretenir ces affections en ayant recours à des coiffures chaudes : c'est favoriser par là la chute des cheveux, et occasionner des accidents plus graves.

A. Couper les cheveux près de leur racine, les *raser* pour les faire repousser et épaissir, c'est un mauvais moyen lorsque leur chute dépend d'un excès de vitalité du bulbe. Quand les cheveux tombent dans un état de santé apparent, leur chute doit être attribuée à une altération purement locale, à une faiblesse de vitalité du cuir chevelu, et dans ce cas ils ne repoussent ordinairement pas, quoi qu'on fasse. Quand ils tombent à la suite d'une maladie, il n'y a rien à faire : on les voit repousser au fur et à mesure que l'organisme répare ses pertes. (V. *Alopécie.*) « Mais il faut bien se convaincre, répéterons-nous avec M. Londe, que la *graisse d'ours*, la *moelle de bœuf*, les préparations appelées *philocômes*, les *huiles* de *Macassar*, de *Sévigné*, et mille autres inventions modernes, n'entrent pour rien dans cette reproduction, et ne pourraient que lui nuire. L'action du rasoir même ne peut être dans ce cas d'aucun avantage; elle donne au bulbe une excitation passagère, prématurée, quand elle n'a pas les inconvénients précédemment énoncés. »

B. C'est à tort que le vulgaire regarde comme salutaire la *présence des poux* à la tête des enfants. C'est un préjugé de considérer ces insectes comme un moyen de dépuration dont se sert la nature

pour les débarrasser de leurs humeurs. On prend souvent l'effet pour la cause. Les poux sont le stimulus le plus propre à faire naître ces prétendues humeurs, car, causant de la démangeaison, ils provoquent l'action irritante des ongles : de là des excoriations, des ulcérations, et l'exhalation d'un liquide ichoreux, fétide, suivie de croûtes. Il faut donc détruire ces animaux parasites. Si le peigne et la main ne suffisent pas, le meilleur moyen est de frotter légèrement une feuille de papier brouillard avec de l'onguent mercuriel, de lui donner la forme d'une coiffe, et de placer cette calotte sur la tête sans rien retrancher de la chevelure. Il y a une foule d'autres moyens que nous passons sous silence, parce qu'ils ont des inconvénients ou qu'ils sont insuffisants. (V. *Phthiriase.*)

C. Les préparations destinées à *teindre les cheveux* sont nuisibles, pour la plupart, lorsqu'elles séjournent sur le cuir chevelu ; et cependant ce contact est inévitable si l'on veut que la racine soit de même couleur que le reste.

Considérations médico-légales relatives à la chevelure.

716. Dans la question d'*identité*, dont nous nous sommes occupés déjà (561), la *couleur des cheveux* joue un certain rôle. Indépendamment des changements de teintes que la chevelure éprouve à la suite d'une maladie, d'une affection morale vive, de l'âge, il y en a d'autres qui peuvent lui être communiquées dans un but de déguisement. Plusieurs procédés sont employés pour teindre les cheveux.

A. Pour les noircir, on se sert de plusieurs préparations : 1° d'une pommade contenant du charbon léger en poudre ; 2° on lave les cheveux avec de l'eau ammoniacale, on les mouille avec une dissolution de chlorure de bismuth et on les met en contact avec de l'acide hydro-sulfurique ; 3° au lieu de chlorure de bismuth, on peut employer l'acétate de plomb, mais les cheveux, en se desséchant, deviennent d'un brun rougeâtre ; 4° d'autres fois on imprègne les cheveux d'un mélange de litharge, de craie et de chaux vive récemment éteinte ; on couvre la tête, et au bout de quelques heures on frotte avec du vinaigre étendu d'eau, puis avec du jaune d'œuf ; 5° un autre procédé consiste à dégraisser les cheveux avec un jaune d'œuf, puis on les mouille pendant une heure avec un *solutum* chaud de plombite de chaux. — Il y a des moyens de reconnaître la coloration factice due à ces diverses préparations, mais nous croyons inutile de les indiquer.

B. On peut *décolorer* les cheveux noirs de leur nature au moyen du chlore étendu d'eau. Selon le temps plus ou moins long pendant lequel on les laisse en contact avec cet acide, ils peuvent passer par toutes les nuances, depuis le châtain foncé jusqu'au blond clair et même au blanc. Mais l'odeur de chlore persiste malgré toutes les



lotions ; les cheveux deviennent durs, cassants, et la teinte communiquée n'est pas uniforme.

Influence des vêtements.

Les vêtements sont tout ce qu'on s'applique sur le corps dans le but de se garantir immédiatement des impressions et des vicissitudes de l'air. On doit considérer en eux la matière, la couleur, la forme, les effets ou le mode d'action.

717. *Matière des vêtements.* — Les matières destinées à la confection des pièces d'habillement se tirent du règne végétal et du règne animal. Les premières sont le chanvre, le lin, le coton ; les secondes, la laine, la soie, le poil, etc. Leur distinction fondamentale repose sur leur propriété d'être plus ou moins bons conducteurs du calorique.

A. Les vêtements *bons conducteurs du calorique* sont les *plus frais*, parce qu'ils se laissent mieux pénétrer par la chaleur propre au corps et qu'ils la laissent échapper ; les vêtements *mauvais conducteurs* sont les *plus chauds*, par la raison inverse. Mais ces propriétés, d'être chauds ou frais, sont relatives à la température extérieure. En effet, si la température atmosphérique est supérieure à celle du corps, il est évident que le vêtement bon conducteur sera le plus chaud, puisqu'il laissera passer plus facilement le calorique extérieur, et que le mauvais conducteur devra être préféré. Ainsi, par exemple, le *lin* et le *chanvre* sont bons conducteurs du calorique ; à ce titre ils sont préférés pour vêtements d'été, dans notre climat, parce que le calorique du corps est supérieur à celui de l'air ambiant. Mais, dans les contrées méridionales où le soleil darde ses rayons brûlants, on choisit les étoffes de laine ou de soie, lesquelles, étant mauvais conducteurs du calorique, préservent mieux le corps de la chaleur extérieure. Ces derniers sont généralement en usage chez nous pendant l'hiver : pourquoi ? parce qu'ils opposent une barrière moins pénétrable soit à la chaleur animale, soit au froid extérieur.

B. Quelle que soit d'ailleurs la nature de la matière employée à leur confection, les vêtements sont d'autant plus mauvais conducteurs du calorique, et partant plus chauds, qu'ils sont plus tomenteux, plus hérissés d'aspérités, et d'un tissu moins serré. Ainsi, une camisole de laine lâchement tricotée est plus chaude que le même vêtement contenant la même proportion de matière, mais tissée d'une façon plus serrée.

C. « Les propriétés qu'ont les matières des vêtements de s'emparer et de céder l'humidité les rendent plus ou moins froids, selon qu'ils jouissent de cette faculté à un degré plus ou moins prononcé. Les *tissus de chanvre*, par exemple, qui s'imbibent rapidement de

l'humidité du corps et s'en débarrassent avec la même promptitude, causent plus de refroidissement que ceux de laine, qui s'imbibent plus lentement, sont le siége d'une évaporation bien moins rapide, et peuvent contenir une grande quantité d'humidité sans qu'elle devienne sensible. » En conséquence, les *tissus de lin et de chanvre*, se mouillant facilement et ne pouvant retenir que très-peu d'eau à l'état latent, condensent celle-ci sur la peau et deviennent, dans les temps humides, causes d'affections rhumatismales, catarrhales et autres, résultant des impressions réunies du froid et de l'humidité (700). Mais comme ils sont frais, ils conviennent sur la peau des personnes sujettes aux affections dartreuses et exanthémateuses.

D. Les *tissus de coton* étant moins bons conducteurs du calorique, par conséquent laissant échapper moins de chaleur, sont préférables à la toile pour faire des chemises aux personnes faibles. Le coton a aussi l'avantage d'absorber et de retenir une certaine quantité d'humidité : c'est donc à tort qu'on l'accuse d'être moins salutaire que le lin et le chanvre.

E. Les *tissus de laine* sont les plus employés dans la confection des vêtements. Leurs avantages sont nombreux. Étant mauvais conducteurs de la chaleur et susceptibles de s'imbiber et de retenir une grande quantité d'humidité, ils s'opposent, d'une part, à la déperdition du calorique du corps, et, d'autre part, s'emparant du produit de l'exhalation cutanée, ils ne permettent pas que la sueur se refroidisse à la périphérie du corps. De plus, comme ils déterminent sur la peau, par le contact de leurs aspérités, une irritation, des démangeaisons et un appel de fluides, ils sont très-favorables aux personnes faibles, molles et lymphatiques, vu qu'ils stimulent toute l'économie en quelque sorte, en excitant l'enveloppe cutanée. La laine, en effet, est un des plus puissants moyens que possède l'hygiène et même la thérapeutique ; mais plus elle est précieuse, plus il faut en ménager l'usage, du moins en tant qu'appliquée immédiatement sur la peau. En s'y accoutumant de bonne heure et sans nécessité, on se prive d'une excellente ressource que des circonstances ultérieures peuvent exiger, et qui manquera alors. D'ailleurs, pourquoi se faire esclave d'une habitude que l'on n'est pas sûr de pouvoir toujours satisfaire, et qui, rendant le corps très-sensible aux impressions atmosphériques, peut devenir la source d'une multitude d'affections. Accoutumez-vous, au contraire, à supporter toutes les variations de température, et vous vous préserverez des maladies qui en sont les effets habituels, parce que vous vous rendrez moins sensibles à leur action. Nous le répétons et insistons sur ce point, l'adoption du gilet de flanelle par les jeunes gens auxquels la nécessité ne s'en fait pas sentir, est blâmable ; il en est de même de la manie qu'ont les parents de forcer leurs enfants à porter des bas de laine qui les tourmentent par des démangeaisons incommodes, lesquelles sont préci-

sément l'indice d'une sensibilité, d'une action physiologique cutanée qui n'a besoin d'aucun excitant.

F. L'excitation de la peau par le *gilet de flanelle* et le *caleçon de laine* est particulièrement efficace pour remédier aux rhumes, rhumatismes, affections intestinales chroniques, flueurs blanches et affections catarrhales de toutes espèces. Ces vêtements doivent être fréquemment renouvelés, parce qu'ils empruntent aux fluides atmosphérique et perspiratoire, aux émanations cutanées et à l'humidité leurs qualités mauvaises. Une fois qu'on en a continué l'usage pendant un temps suffisant pour y accoutumer l'économie, il est dangereux d'y renoncer; mais si on ne les a pris qu'accidentellement, afin de se débarrasser de quelque affection chronique, celle-ci étant guérie, on peut s'en affranchir, pourvu que l'on choisisse pour cela la saison chaude. On peut les adopter pour les hivers seulement.

G. Les matières des vêtements sont plus ou moins propres à retenir ou à développer l'électricité animale. Les *tissus de soie* sont mauvais conducteurs de l'électricité, comme ils le sont également du calorique : aussi conviennent-ils parfaitement pour procurer beaucoup de chaleur sans être ni lourds ni épais.

718. *Couleur des vêtements.* — La couleur n'est pas chose indifférente pour les vêtements. On sait que le *noir* absorbe la chaleur, que le *blanc* la réfléchit sans l'absorber. Par conséquent, les tissus de couleur *noire* doivent être les plus chauds, puisqu'ils absorbent les rayons lumineux, les rayons chargés de calorique; les tissus *blancs* sont les moins chauds, puisque, au contraire, ils ont la faculté de réfléchir la chaleur solaire. Toutefois, il faut tenir compte ici encore des différences de température entre le corps et l'atmosphère. Il est certain que si le vêtement noir absorbe le calorique extérieur, il absorbe aussi celui de l'économie; que si le blanc réfléchit la chaleur par sa face externe, il la réfléchit par sa face interne : conséquemment, il faudrait que les étoffes fussent d'une couleur foncée sur une face et d'une couleur claire sur l'autre, et qu'on eût soin, en retournant son habit, d'appliquer sur la peau tantôt l'une, tantôt l'autre, suivant la saison. S'agit-il de se réchauffer à un foyer ardent, on conçoit que le noir convienne mieux, comme se laissant pénétrer davantage par le calorique extérieur.

719. *Forme et nature des vêtements.* — Il faut prêter une attention toute particulière à la forme des vêtements, car elle a une influence considérable sur l'économie en général, et sur certaines fonctions en particulier. Suivant qu'elles sont larges ou étroites, les pièces d'habillement favorisent la circulation ou gênent le cours du sang et de la lymphe; elles permettent aux cavités thoracique et abdominale de se développer aisément, ou elles s'opposent à leur dilatation. Elles cachent ou laissent à découvert, suivant le caprice de

la mode ou l'habitude, certaines parties du corps, qui se trouvent alternativement exposées au chaud et au froid. Les vêtements étroits n'ont qu'un seul bon côté : ils conservent le calorique; mais, avec des dimensions raisonnables, ils ne perdent pas la chaleur et ils présentent des avantages nombreux.

Règle générale : Toute pièce d'habillement doit être dans des contions de forme et d'ampleur telles, qu'elle protége, maintienne et soutienne les organes avec lesquels elle est en rapport, sans les gêner ni les comprimer. Si la gêne des fonctions, des attitudes vicieuses sont l'effet de l'étroitesse des vêtements, une tournure grotesque, des attitudes désagréables, auxquelles succèdent des courbures, des déviations, etc., sont la suite de leur mauvaise confection.

*720. *Mode d'action des vêtements.* — Les vêtements produisent sur l'économie des effets qui varient suivant l'âge et le sexe, surtout suivant la forme des diverses pièces d'habillement.

A. D'abord, eu égard à l'âge, on ne doit couvrir les enfants que dans le seul but de les tenir chaudement. Jamais rien qui les serre; pas de têtières, de bandes, ni maillot : des *langes* flottants et larges, qui permettent la liberté aux membres et qui ne garantissent pas trop complétement des impressions de l'air, voilà ce qui leur convient à leur entrée dans la vie. Autrefois, c'était le contraire; l'enfant était comme momifié dans son *maillot*, ayant son corps immobile, ses bras appliqués sur le devant du thorax, les cuisses et les jambes rapprochées l'une de l'autre, la tête enfoncée dans des langes contournés et fixés autour du cou. Les choses, heureusement, ont bien changé de notre temps; mais pas assez pourtant pour que nous n'insistions sur les dangers de l'emmaillottement et sur les avantages des vêtements larges, dans la disposition desquels il n'entre pas d'épingles. Laissez donc à l'enfant la faculté d'exercer ses petits membres, puisque l'exercice est si favorable aux organes de locomotion (567-568); qu'il soit placé dans un grand berceau rembourré, où il puisse se mouvoir à l'aise et sans danger. Lorsqu'il commence à se fortifier, laissez-le ramper par la chambre, et vous le verrez se renforcer de jour en jour, surtout s'il est soumis en même temps à l'influence solaire (708).

La *coiffure* des enfants ne doit être ni chaude ni pesante. En agissant autrement, on augmente la perspiration de cette partie jusqu'à une sorte d'état maladif, et l'on produit ces gourmes que l'on n'observe pas chez ceux dont la tête est modérément couverte. — Pas de *lisières*, car elles deviennent cause de difformités en élevant inégalement les épaules. Que les *chaussures* soient larges, plates et souples.

B. Relativement au sexe féminin, c'est surtout contre l'usage du *corset*, usage désavoué par la raison, mais toujours entretenu par la coquetterie, que nous aurions à nous élever, si nous ne savions que

des hommes éloquents n'ont rien pu obtenir par leurs conseils sincères et par l'exposé des dangers que cette espèce de lien constricteur, que ce véritable étau, entraîne. Si faible qu'elle soit, néanmoins, notre voix se fera entendre aussi dans le concert de réprobation de cette pièce de vêtement homicide. Qu'on y réfléchisse un instant.

Le corset serre simultanément la poitrine et le ventre. Quoique ces deux cavités coniques soient disposées de telle façon qu'elles se touchent par leurs bases (le sommet du thorax étant dirigé en haut et celui de l'abdomen en bas), la pièce de vêtement en question change violemment cette disposition normale, puisqu'elle donne, étant appliquée, l'image de deux cavités qui tendent à s'étrangler au point de contact de leur plus large extrémité. Par l'effet de sa constriction, la poitrine est rétrécie en bas et le ventre en haut; conséquemment les viscères contenus dans ces cavités sont comprimés. Ce n'est pas tout, le ventre et le thorax doivent varier leurs dimensions à chaque instant, à chaque seconde, pour effectuer l'acte de la respiration; or, le corset les maintient forcément dans une sorte d'immobilité. Que résulte-t-il de là? 1° que la circulation et la respiration sont gênées, d'où palpitations, hémoptysies, anévrismes, syncopes, disposition à la phthisie, etc.; 2° que les viscères du bas-ventre sont comprimés, refoulés, d'où mauvaises digestions, engorgement du foie, déviations de matrice, etc. De plus, le corset nuit au développement du fœtus dans la grossesse; il comprime les seins et les atrophie, quoique pourtant, selon l'expression d'une énigme célèbre, il ait pour but de *contenir les superbes*, de *soutenir les faibles* et de *rappeler les égarés;* enfin il trouble l'équilibre entre les deux côtés du corps, en rendant l'épaule qui exécute le plus de mouvements plus grosse que l'autre, etc. Nous ne voulons pas arguer de là, tant s'en faut, que les femmes doivent renoncer à toute pièce d'habillement ayant pour but de s'opposer à ce que le corps s'affaisse sur lui-même et d'ajouter tant de grâce aux autres vêtements; seulement, au lieu du corset armé d'un busc métallique et de baleines, elles devraient faire usage d'une espèce de gilet à parois résistantes, sans être dures, maintenues par des cordons plats et élastiques. Accoutumées de bonne heure à son action, les jeunes filles se tiendraient fermes et droites, et ne comptant plus sur un soutien infidèle et dangereux, les muscles du dos et de la poitrine pourraient acquérir toute leur force, la respiration toute son ampleur, le teint tout son brillant.

C. Au point de vue de l'hygiène, chaque pièce d'habillement mérite une attention particulière; mais nous ne pouvons dire qu'un mot de quelques-unes.—La *coiffure* doit être assez large pour ne pas comprimer la tête, et faite d'un tissu plutôt mauvais que bon conducteur du calorique, afin de ne pas entretenir vers le cerveau une

température qui peut être nuisible. Mais les cultivateurs, qui sont exposés à l'insolation, n'ayant qu'un bonnet sur la tête, doivent choisir celui-ci en laine, parce qu'il les garantira mieux des rayons ardents du soleil.

D. Les *cravates* ne doivent point être serrées, autrement elles nuisent aux mouvements du larynx, à la force de la voix, au retour du sang veineux de la tête, et favorisent les congestions cérébrales.

E. Les *pantalons*, *ceintures*, *culottes*, *caleçons* ne doivent exercer aucune constriction, surtout autour de la taille; outre qu'ils gênent la liberté des mouvements et les flexions du tronc, ils troublent les digestions, causent de l'étouffement, des palpitations et des congestions dans les viscères abdominaux.

F. Les *jarretières* trop étroites déterminent souvent des varices et des engorgements lymphatiques aux jambes. On devrait toujours placer ces liens indispensables au-dessus des genoux ; les personnes dépourvues de mollets ont au moins cet avantage d'être forcées de les attacher là.

G. La *chaussure* ne doit être ni trop étroite ni trop large : dans les deux cas, ses inconvénients sont d'exposer au développement des cors et durillons. Il faut éviter les talons élevés, qui font descendre les pieds, les exposent à la compression et aux blessures, et qui facilitent les chutes et les entorses en diminuant la base de sustentation. — Les *bottes* ne sont préférables aux *souliers* qu'en hiver, parce qu'elles préservent mieux de l'humidité.

721. ***Précautions à prendre dans l'usage des vêtements.*** — Lorsque les vêtements sont mouillés par la pluie ou salis de quelque façon que ce soit, il faut les remplacer par d'autres, qui soient secs et propres. Il ne faut pas laisser sécher sur soi les pièces vestimentaires, parce que l'évaporation enlève au corps une trop grande quantité de calorique, outre que l'humidité sur la peau a de grands inconvénients (710). — Les vêtements, considérés en général, et principalement ceux en laine, en poils de certains animaux, peuvent se charger de miasmes, d'émanations organiques, d'insectes, etc. ; il importe de les nettoyer, de les laver et de les désinfecter. — Le linge doit être renouvelé suivant le besoin, et lessivé avant d'en faire usage. Il ne faut pas se servir des vêtements qui sont à l'usage d'autres personnes, à moins qu'ils ne puissent être lessivés comme le linge.

Les saisons apportent des changements dans le mode d'habillement. Ces changements, devenus nécessaires par la seule habitude, doivent se faire progressivement, en consultant plutôt la susceptibilité de l'organisme et la température de l'air que les saisons elles-mêmes, qui sont si variables dans notre climat.

Influence des poussières et des gaz.

722. Au chapitre de l'hygiène de la respiration, il a été question des inconvénients des diverses poussières auxquelles sont exposés surtout les ouvriers (702). Nous le répétons encore : les lotions, les bains, le changement de linge, etc., telles sont les précautions à prendre pour en débarrasser la surface cutanée (713).

Influence des principes contagieux ; hygiène qui s'y rattache.

723. Il est des maladies qui se transmettent de l'individu qui en est atteint à celui qui est sain : on les appelle *contagieuses*, et leur mode de transmission se nomme *contagion*. — La contagion s'opère de trois manières : par infection, par contact, par inoculation. Définissons ces trois modes de transmission.

A. La *contagion par infection* est celle qui se communique par l'air chargé de principes contagieux, principes qui sont de la nature du miasme (699-701). Elle s'opère d'autant plus facilement que les molécules miasmatiques sont plus concentrées et que les hommes qui y sont soumis sont plus près du foyer d'infection. Les miasmes ne sont contagieux que par leur grande quantité ou leur concentration ; ils infestent l'air, et agissent en s'introduisant dans l'économie par la peau et principalement par les voies pulmonaires. Il en est qui se communiquent avec la plus grande facilité : tels sont ceux de la rougeole, de la scarlatine et de la vérole, par exemple ; d'autres ne produisent leurs effets que dans certaines circonstances difficiles à déterminer.

B. La *contagion par contact* résulte de l'application directe ou indirecte du principe morbifique sur la peau, principe non miasmatique, mais qui consiste, au contraire, dans quelque chose de saisissable, bien qu'inconnu dans sa nature, comme celui de la pustule maligne, de la syphilis, de la morve, dont les *virus* se montrent inhérents à quelque liquide.

C. La *contagion par inoculation* est la transmission d'une maladie par l'application de son principe sur une surface muqueuse ou sur le derme mis à nu, principe appelé *virus*. Ce qui le caractérise essentiellement, c'est la propriété qu'il possède de produire, sur un individu sain, une affection semblable à celle qui lui a donné naissance, affection qui, à son tour, en détermine une semblable, et ainsi de suite sans dégénérer. Les virus résident presque toujours dans des produits de sécrétion morbide : ainsi, celui de la syphilis est en germe dans le pus du chancre, celui de la rage dans la salive, celui de la morve dans le mucus nasal, celui de la variole dans le pus des boutons varioleux, celui de la vaccine dans l'humeur du cowpox. Lorsqu'ils sont introduits sous la peau ou appliqués sur les muqueuses, c'est-à-dire lorsqu'ils sont mis en contact

avec les bouches absorbantes (371), les virus, semblables à la graine soumise à la germination, donnent lieu à des maladies spécifiques qui, nous le répétons, portent pour fruit, inoculable à l'infini, le même principe que celui qui les a engendrées.

. D. Toutefois, les principes contagieux, quels qu'ils soient, ne produisent pas leurs effets immédiatement après leur introduction dans l'économie. Le temps qui s'écoule entre la contagion et le développement des accidents est appelé *incubation*. Ce temps est de huit à vingt jours en général. L'incubation de la rage peut être de plusieurs mois.

724. *Maladies contagieuses*. — Il y a une foule de maladies susceptibles de se transmettre par infection, par contact ou par inoculation; mais la police sanitaire n'en admet que cinq : la peste, la fièvre jaune, le typhus, la lèpre et le choléra-morbus; les autres, telles que les fièvres éruptives, le croup, la coqueluche, la gale, la morve, le charbon, la syphilis, etc., sont abandonnées au pathologiste. Ces dernières cependant sont seules incontestablement contagieuses; et rien n'est moins prouvé que la contagion des cinq premières, contre lesquelles on a établi les lazarets et les quarantaines, dont nous dirons un mot.

A propos de la peste, sur laquelle on a tant discuté et l'on a émis des opinions si opposées et si peu vraies, nous allons tâcher de débrouiller le chaos des questions relatives aux maladies épidémiques et contagieuses.

725. Les *épidémies* peuvent être divisées en trois classes : 1° celles dues aux émanations marécageuses, et qui sont spéciales à certaines localités; 2° celles causées par les miasmes provenant des hommes ou des animaux malades ou morts; 3° celles produites par des principes véritablement contagieux, appréciables ou non. Toutes les épidémies ont cela de commun que leur développement est favorisé par les privations, les chagrins, l'encombrement, l'oubli des règles premières de l'hygiène.

A. La première classe (*maladies marécageuses*) comprend, selon nous, la fièvre intermittente, la fièvre jaune, le choléra et la peste. Ces quatre maladies, en effet, sont spécialement dues à des émanations paludéennes; émanations qui proviennent, soit des marais de l'intérieur des terres et des eaux stagnantes pour la fièvre intermittente, soit des marais maritimes pour la fièvre jaune, soit de certaines contrées de l'Asie pour le choléra, soit enfin des parties de l'Égypte soumises au débordement du Nil, à la misère et à l'incurie des habitants pour la peste. Quoique différentes par leurs symptômes et leur gravité, ces affections épidémiques sont provoquées par des causes connues, agissant constamment ou à certaines époques dans les mêmes localités; elles sont tantôt sporadiques, tantôt épidémiques, et susceptibles de se transporter d'un lieu en un autre. Or,

c'est le mode de transmission qui fait le sujet des discussions, en ce qui concerne particulièrement la peste, qui a provoqué la mesure des quarantaines et des cordons sanitaires.

La *peste* peut-elle être transportée par les pestiférés et par leurs vêtements? Toute la question est là : si la réponse est affirmative, il faut conserver les *quarantaines;* dans le cas contraire, ces moyens préservatifs sont dérisoires. Nous prouverons qu'ils sont plutôt dangereux qu'utiles.

Procédons avec ordre. La *fièvre intermittente* se montre épidémique, mais dans les lieux où elle prend naissance. Due à des miasmes plutôt *infectieux* que *contagieux,* si elle se propage à la manière d'une maladie véritablement contagieuse, ce n'est que dans le *foyer d'infection*. Mais un individu qui l'a contractée au sein de l'épidémie peut changer de lieu sans crainte de la transmettre.

A part leur intensité, qui est beaucoup plus grande, la *fièvre jaune,* le *choléra* et la *peste* se comportent de la même manière. En effet, depuis les travaux de Chervin, la fièvre jaune est regardée presque généralement comme non transmissible par les individus et leurs hardes. Le choléra se distingue sans doute par sa facilité à se transporter à des distances parfois extraordinaires, mais il n'est pas moins dépourvu de propriété contagieuse dès que les malades sont isolés, attendu que les miasmes qui lui donnent lieu sont en trop faible quantité, loin de son berceau, pour infecter l'atmosphère. La peste est absolument dans le même cas. Il n'existe aucun fait bien *constaté* établissant que des relations entre des individus sains et des individus pestiférés ou venus de pays où règne la peste, aient été suivies du développement de cette maladie chez les premiers, à une époque où il n'en existait aucun cas dans la localité, et où celle-ci ne présentait pas les conditions d'insalubrité au milieu desquelles apparaît la peste.

B. Dans notre seconde classe d'épidémies (*maladies dues aux émanations animales*), telles que le *typhus,* les *dyssenteries* des camps et des vaisseaux, la *peste* elle-même (car elle résulte aussi de l'action des miasmes animaux), on ne trouve pas davantage de contagion proprement dite. On constate bien l'existence d'un foyer d'infection très-actif, la propagation de l'affection par la respiration de l'air chargé de miasmes au sein de l'épidémie, mais il suffit d'isoler, de disperser les malades, d'aérer les salles, pour rendre inoffensives les émanations, et réduire presque à néant leur propriété soi-disant contagieuse.

C. Les maladies véritablement contagieuses sont donc les fièvres éruptives, c'est-à-dire la *variole*, la *rougeole*, la *scarlatine*, la *miliaire* et peut-être aussi la *fièvre typhoïde*, car toutes jouissent réellement de la propriété de pouvoir être transmises par les malades isolés et hors du foyer d'infection. Pourquoi ces affections sont-elles,

sous ce rapport, différentes des précédentes? C'est ce qu'il est difficile de dire, vu que l'on ne connaît la nature d'aucune espèce de miasmes. Mais nous ferons remarquer, en attendant mieux, l'énorme différence qui existe entre les maladies des deux premières classes et celles de la troisième. Effectivement, dans la fièvre pernicieuse, la fièvre jaune, le choléra et la peste, on ne trouve que des causes externes, des causes locales mises en action par un état météorologique particulier; or, le raisonnement et l'expérience se montrent toujours d'accord pour prouver qu'il est possible de débarrasser à tout jamais l'espèce humaine de ces fléaux, en détruisant leurs causes connues ou les conditions qui les entretiennent. Au contraire, la variole, la rougeole, la scarlatine, ainsi que les affections dues à un virus, sont pour ainsi dire inhérentes à l'organisme; elles semblent naître en germe avec l'homme lui-même, car elles l'atteignent partout et en tout temps, souvent malgré toutes les précautions hygiéniques, qu'il ne faut jamais négliger cependant. Leur principe est donc véritablement contagieux, dans toute l'acception du mot, car il se transmet de l'individu malade à l'individu sain, sans qu'il y ait à prétexter ni foyer d'infection, ni épidémie.

D. La fièvre typhoïde est peut-être aussi contagieuse, avons-nous dit. Pourquoi ce *peut-être?* parce que les médecins sont partagés d'avis à cet égard. C'est qu'en effet l'on peut considérer cette maladie, soit comme une fièvre éruptive particulière dont *l'éruption* s'opère sur la muqueuse intestinale, au lieu de se faire sur la peau; soit enfin comme une maladie particulière, spéciale à l'espèce humaine, pouvant naître dans toutes les classes de la société, dans les plus aisées comme dans les plus pauvres. D'où il résulte que, suivant qu'elle naît de l'une ou de l'autre cause, elle peut se *montrer* ou non contagieuse ou transmissible, et que c'est là probablement que réside l'explication de l'éternelle divergence d'opinion des pathologistes, prétendant, les uns que la fièvre typhoïde est contagieuse à la manière des fièvres éruptives, les autres qu'elle ne l'est qu'au sein d'une épidémie, au milieu d'un foyer d'infection; d'où il suit encore que tous ont tout à la fois tort et raison.

Pour conclure, relativement à la peste, nous dirons : 1° qu'elle n'est point transmissible par les individus ni par les marchandises hors du foyer d'infection; 2° que non-seulement les quarantaines, les lazarets et les cordons sanitaires sont insuffisants pour arrêter sa marche, mais encore qu'ils ont l'inconvénient de favoriser le développement de la maladie en provoquant l'ennui, le découragement parmi ceux qu'on y soumet, et surtout en concentrant dans un même lieu des individus et des objets qui, quand ils sont imprégnés du principe du mal, doivent être, avant tout, disséminés, aérés; 3° que de même qu'on détruit les fièvres intermittentes pernicieuses en faisant disparaître leurs causes par le desséchement des ma-

mais, on peut anéantir la peste en changeant les conditions du sol, les habitations et les usages, dans les contrées où elle prend habituellement naissance. La peste qui ravageait l'Europe au moyen âge n'a-t-elle pas disparu devant les progrès de la civilisation et du bien-être matériel.

728. *Moyens de se préserver des principes contagieux.* — Ces moyens sont la ventilation, la purification de l'air et des vêtements, l'isolement des malades, les quarantaines et les cordons sanitaires.

A. La *ventilation* est l'action de renouveler l'air d'un lieu plus ou moins clos en établissant des courants d'air au moyen de procédés et de machines appelés *ventilateurs*. Les cheminées où le feu pétille font quelquefois l'office de petits ventilateurs en raréfiant l'air de l'appartement; cette raréfaction atmosphérique des appartements rompant l'équilibre entre l'air intérieur et celui du dehors, celui-ci s'introduit par les ouvertures des portes et des croisées, ce qui cause, en hiver, ce sifflement que chacun connaît.

B. L'*isolement* est une précaution indispensable lorsque les malades, réunis en trop grand nombre, entretiennent un foyer d'infection. Cette mesure devient une nécessité dans les prisons, les camps, les maternités, où règne une épidémie.

C. La *purification de l'air et des vêtements* se fait par la ventilation d'abord, mais principalement par les lavages, les fumigations et les arrosements désinfectants. Voici comment se font les fumigations de Guyton-Morveau. « Pour une salle d'hôpital de 13 mètres sur 6,50, dans laquelle il ne se trouve plus personne, on mêlera ensemble, dans une capsule de terre cuite dure ou de toute autre matière non métallique, 300 grammes d'hydrochlorate de soude ou d'oxyde de manganèse, 180 d'acide sulfurique et 120 d'eau; on abandonnera le vase au milieu de la salle dont on aura fermé toutes les issues, et l'on n'y rentrera qu'après dix ou douze heures. — Les proportions seront plus faibles si les salles sont occupées. Dans ce cas, la personne chargée des fumigations tiendra d'une main la capsule qui contient le mélange d'hydrochlorate de soude et d'oxyde de manganèse, et de l'autre un flacon contenant de l'acide sulfurique délayé, dont elle versera, de temps en temps, de petites quantités dans la capsule, en la promenant dans les salles; elle suspendra, pendant quelques instants, l'opération dès qu'elle s'apercevra que les vapeurs provoquent de la toux.

« On évite cet accident en remplaçant les fumigations de chlore par celles d'acide nitrique employées par J.-C. Smith. On les obtient en versant sur 15 grammes de nitrate de potasse 15 grammes d'acide sulfurique pour une chambre de 3 mètres en toutes dimensions. » (Londe.)

D. Les chlorures de chaux et de soude sont extrêmement employés pour détruire toute espèce d'émanation; on en fait souvent usage

pour les appartements habités. On place de distance en distance des assiettes contenant une dissolution concentrée de chlorure de chaux, et on laisse le dégagement s'opérer à l'air ; on peut aussi faire des arrosements avec une dissolution plus étendue (un litre d'eau de chaux concentrée par 12 litres d'eau) ; on désinfecte de même les latrines, les plombs, et on proportionne toujours la quantité de chlorure à l'intensité des miasmes et au degré d'infection. S'il s'agit seulement de purifier les vêtements imprégnés de quelque odeur désagréable, on les suspend dans une armoire ou dans un lieu étroit et fermé où l'on place deux assiettes contenant environ 60 grammes de chlorure ; mais s'il s'agissait de vêtements provenant d'individus atteints d'une maladie épidémique, il serait nécessaire de les passer, à plusieurs reprises, à l'eau chlorurée.

Les substances aromatiques odorantes, telles que le camphre, le vinaigre, les huiles essentielles, le benjoin, les vapeurs de sucre, etc. ne sont pas *désinfectantes;* elles ne font que masquer les odeurs fétides sans détruire les miasmes.

E. La *quarantaine* est le séjour que les voyageurs arrivant d'un pays où règne une maladie contagieuse sont obligés de faire dans un lazaret ou à bord des vaisseaux, avant de communiquer avec les habitants du pays ou du port où ils veulent entrer. Sa durée est de quarante jours, mais souvent elle est plus courte. Les quarantaines seraient abolies si l'on avait égard aux conclusions qui ressortent des observations et de la discussion soulevée en 1847, sur la peste, à l'Académie royale de médecine, et qui sont à peu près celles que nous avons émises plus haut.

Ici se termine ce que nous avions à dire sur l'hygiène des fonctions de nutrition. Plusieurs points, tels que les asphyxies, les blessures venimeuses, les empoisonnements, ont été omis à dessein, parce que leur place se trouve plus naturellement dans la pathologie.

TROISIÈME CLASSE D'INFLUENCES.

Influences relatives aux fonctions de reproduction.

L'organe qui préside aux fonctions de génération ou qui les gouverne est une partie de la masse encéphalique. Autrement dit, la faculté génésique a son siége au cervelet, et non dans l'appareil génital; donc nous avons dû étudier l'hygiène de cette faculté en traitant de celle de l'instinct de reproduction (614 à 622). C'est à ce chapitre par conséquent que nous renvoyons le lecteur pour ce qui concerne les effets de la continence, des plaisirs de l'amour, de la débauche, de la masturbation, du célibat, du mariage.

Nous allons compléter l'hygiène des organes et fonctions de reproduction, en traitant successivement : 1° des soins de propreté réclamés par les organes génitaux, et moyens de les préserver des maladies contagieuses qui leur sont propres; 2° des précautions à prendre durant la menstruation; 3° des soins à donner à la femme pendant la grossesse, pendant et après l'accouchement; 4° des soins que réclame le nouveau-né; 5° des moyens de rendre l'allaitement aussi bon que possible; 6° du sevrage.

HYGIÈNE DES ORGANES GÉNITAUX.

Indiquer les soins de propreté que réclament les organes de la génération, et les moyens qu'on peut employer dans le but de les préserver des maladies contagieuses, tels sont les deux sujets qui vont nous occuper.

Soins de propreté réclamés par les organes génitaux.

727. Dans les deux sexes, les parties des organes sexuels recouvertes par la membrane muqueuse sont le siége d'une sécrétion folliculaire très-odorante, qui, bien qu'ayant pour but de lubrifier ces parties, impose des soins de propreté minutieux, à cause de son abondance, de l'âcreté qu'acquiert le produit de sécrétion, de l'irritation, de l'inflammation et des excoriations même qui peuvent être causées par le contact prolongé de ce produit sur les parties voisines.

A. Chez l'homme, il y a autour du gland, sous le prépuce, des follicules nombreux qui fournissent une humeur d'un odeur fétide, rappelant celle du vieux fromage, laquelle est susceptible de s'accumuler, tantôt à l'état séreux, tantôt à l'état concret, d'irriter les surfaces qui sont en contact avec elle, et d'y produire des démangeaisons incommodes, de la douleur même. Il importe donc de ne pas négliger les soins de propreté nécessaires à cette partie. Les personnes chez lesquelles l'étroitesse du prépuce ne permet pas de découvrir le gland sont empêchées de recourir à ces soins avec efficacité ; et c'est pour obvier à cet inconvénient que les législateurs égyptiens, juifs et mahométans prescrivent, au nom de la religion, la section d'une partie ou de la totalité du prépuce, opération que l'on connaît sous le nom de *circoncision*.

B. Les organes génitaux de la femme réclament plus d'attention, des précautions plus minutieuses encore, en raison des nombreux replis de la membrane muqueuse, de son étendue plus considérable, et de l'abondance plus grande des fluides sécrétés. Les écoulements blancs déterminent des démangeaisons fort incommodes qui ont eu plusieurs fois pour effet de provoquer à l'onanisme et de causer la nymphomanie. Il faut donc que chaque jour des lotions soient faites

avec de l'eau pure, ou aromatisée, plutôt froide que tiède, excepté pendant le temps des règles. Il faut avoir soin d'écarter les grandes et les petites lèvres si l'on veut que ces lotions baignent toutes les parties et soient efficaces. On ne saurait trop veiller à ce que les petites filles soient à l'abri de toute cause d'irritation du côté des organes génitaux, car la malpropreté et l'irritation provoquant des démangeaisons, excitent les sujets à se gratter, se frotter, et de là naissent des habitudes honteuses et pleines de dangers.

Moyens qu'on peut employer pour préserver les organes génitaux des maladies contagieuses.

728. Les organes génitaux sont les premiers exposés à l'affection vénérienne et aux écoulements contagieux. Chez l'homme, c'est sur les muqueuses du gland, du prépuce et de l'urètre, que ces maladies se développent par une véritable inoculation. On a longtemps cherché, et l'on s'efforce encore de trouver le moyen de prévenir leur développement, soit en rendant les surfaces muqueuses imperméables au principe virulent, soit en neutralisant le virus avant son absorption; mais on n'est arrivé à aucun résultat satisfaisant. Le moyen le plus sûr et assurément le plus moral, c'est d'éviter les occasions et de ne pas s'exposer à la contagion. Mais, malheureusement, comme la sagesse elle-même peut succomber quelquefois, voici les précautions que l'on peut prendre : Faire sur les parties qui peuvent être exposées au contact virulent des onctions avec l'onguent mercuriel ou tout simplement avec un corps gras quelconque, tel que l'huile, l'axonge, le suif ou le beurre, lequel a pour effet de remplir les follicules sébacés et de former à la surface de la muqueuse une couche peu perméable qui empêche le produit de sécrétion morbide d'adhérer aux parties sexuelles. Ce moyen n'est certainement pas infaillible, mais il n'est pas à négliger. L'introduction du membre viril dans ce fourreau membraneux, extrêmement mince, que l'on nomme vulgairement *capote*, *ruban*, n'est pas non plus un préservatif sûr, car cet étui se déplace ou se déchire facilement pendant la copulation. Voilà pour prévenir le contact direct du virus.

Quant à s'opposer à son absorption, on peut y réussir quelquefois en ayant recours, immédiatement après les rapports sexuels, aux lotions chlorurées, d'eau savonneuse, d'eau salée ou vinaigrée, et même, en leur absence, aux lotions avec de l'urine.

Déjà peu efficaces individuellement parlant, ces précautions, appliquées dans le but de restreindre la contagion syphilitique, sont tout à fait insuffisantes. Il faudrait, pour obtenir ce dernier résultat, si toutefois cela est possible, remonter à la source du mal, c'est-à-dire que l'autorité devrait exercer la plus active surveillance sur

les maisons de prostitution ; que les femmes devraient être soumises à des visites répétées tous les trois ou quatre jours au moins, et que les charlatans, qui vendent fort cher des drogues sans efficacité réelle, fussent gênés dans leurs moyens de publicité, discrédités et poursuivis.

Les faibles préservatifs de la contagion vénérienne que nous venons d'exposer peuvent être employés par les deux sexes ; mais cependant ils sont beaucoup moins praticables chez la femme.

HYGIÈNE DE LA MENSTRUATION.

729. La menstruation mérite une attention toute particulière en raison de l'influence immense qu'elle exerce sur la santé de la femme. Lorsqu'elle s'établit pour la première fois, elle réclame une grande surveillance et des soins qu'il faut confier en général à la tendresse maternelle. Ainsi, les signes précurseurs de cette fonction (478) s'annoncent-ils, la jeune fille, si elle est dans un pensionnat, doit être rappelée dans sa famille, attendu qu'à cette époque, son imagination s'exaltant, elle peut former des liaisons trop intimes et se laisser aller à de mauvaises habitudes. Ce serait un autre inconvénient de la lancer dans le monde, où tout ce qui frapperait ses regards ne pourrait qu'exciter son système nerveux. Il faut donc que la mère la garde auprès d'elle, et qu'elle entretienne son esprit de choses ni trop sérieuses, ni trop futiles. La lecture des romans, la danse et les spectacles lui seront interdits; elle habitera, au contraire, la campagne, et elle évitera l'impression du froid et de l'humidité, aussi bien que les émotions vives de l'âme.

Beaucoup de jeunes filles sont assez favorisées de la nature pour être réglées sans que leur économie en ressente la moindre secousse. Cependant, un grand nombre éprouvent des incommodités, divers accidents qui rentrent tout à fait dans le domaine de la pathologie.

Quand elle s'établit bien franchement, la première menstruation est une heureuse chose, en ce que non-seulement elle prévient les accidents susdits, mais parce qu'elle fait disparaître souvent les maladies de l'enfance qui ont pu résister jusque là, et qu'elle juge favorablement une maladie aiguë pendant le cours de laquelle elle s'est manifestée.

730. Pendant leurs règles, les femmes doivent prendre des précautions; elles éviteront les bals et les appartements trop chauds, qui exposent aux pertes ou à une suppression ; elles s'abstiendront des rapports sexuels, parce que non-seulement la menstruation peut en être troublée, mais encore parce qu'il n'est pas rare que des éruptions et des écoulements se manifestent aux parties génitales de l'homme par l'effet du contact d'un sang plus ou moins impur sur

le gland. Elles se mettront en garde contre les refroidissements subits, ne marcheront pas pieds nus sur le carreau, ne tremperont pas leurs mains dans l'eau froide, ne prendront pas des boissons glacées; elles éviteront surtout les émotions vives. En tout temps le moral joue un rôle important chez la femme; mais, lors de l'écoulement menstruel, celle-ci est infiniment plus impressionnable. Ainsi une frayeur, l'annonce d'une nouvelle fâcheuse, un accès de colère, etc., suffisent pour tout déranger. Il faut donc recommander aux personnes qui entourent les femmes, aux maris principalement, de redoubler de soins et d'égards envers elles au moment où les menstrues coulent. Il en est peu qui ne soient obligées de se garnir; la propreté, les convenances l'exigent toujours. Le chauffoir sera appliqué de manière à ne pas comprimer, froisser ou irriter les parties extérieures de la génération; il sera en toile de lin ou de chanvre, d'un tissu fin et souple, et il devra être renouvelé souvent.

731. La disparition des règles (*âge de retour*, *âge critique*) est considérée généralement comme environnée de dangers. Ces craintes sont certainement exagérées. La cessation du flux menstruel est un acte physiologique, une fonction parfaitement naturelle; elle n'est menaçante que pour les personnes affectées de quelque maladie organique; mais celles qui sont habituellement bien portantes, qui ont mené une vie toujours calme et régulière, traversent cette époque sans accidents. Il en est même, et ce sont les femmes trop abondamment menstruées, qui recouvrent la santé après l'âge de retour. En général cependant, l'époque critique modifie la vitalité de la matrice et cause une sorte d'ébranlement dans l'économie tout entière, de telle sorte qu'elle hâte quelquefois le développement des maladies auxquelles la femme était prédisposée, ou que la secousse et le manque de précautions ont fait naître.

Quelles sont donc ces maladies que la cessation des règles fait surgir? Ce sont, du côté de l'appareil générateur, des écoulements blancs, des démangeaisons insupportables (*prurigo pudendi*), l'inflammation chronique de la matrice, le cancer de cet organe, le cancer du sein, etc.; du côté des autres appareils, c'est une sensibilité nerveuse exagérée, la pléthore, l'embonpoint excessif, les dartres, la couperose, les rhumatismes chroniques, la phthisie pulmonaire qui avait été arrêtée par la menstruation, etc. La femme qui approche de l'âge critique doit donc diriger toute son attention sur l'état de sa santé. Les principales précautions qu'elle doit prendre sont les suivantes : renoncer aux plaisirs de l'amour, parce qu'ils ont l'inconvénient de congestionner l'utérus; proscrire l'usage des chaufferettes, comme tendant à produire le même effet; éviter le froid aux extrémités, la constipation, les purgatifs actifs, les aliments et boissons excitants; ni veilles, ni exercices fatigants, ni émotions vives. Au contraire, une vie simple, régulière, une nourri-

ure douce, des vêtements de flanelle sur la peau en cas de douleurs ·humatismales, la saignée du bras s'il y a pléthore, telles sont les précautions que la femme qui cesse de *voir* doit prendre pour conserver sa santé.

HYGIÈNE DE LA GROSSESSE ET DE L'ACCOUCHEMENT.

La femme doit être l'objet de soins particuliers pendant sa grossesse, pendant et après son accouchement.

Soins que réclame la grossesse.

732. Aussitôt qu'elle est enceinte, la femme doit s'abstenir de tout ce qui sort des bornes de la modération et de la prudence : point d'exercice fatigant, point d'émotions vives, ni de veilles. Elle doit éviter tout ce qui peut secouer ou ébranler le corps, parce que cela peut faire courir quelque danger au produit de la conception. Cependant, bien portante et n'ayant jamais éprouvé d'accidents de fausses couches, la femme enceinte peut se livrer à quelque exercice un peu marqué, aller en voiture, danser même, pourvu qu'elle y apporte une grande réserve ; elle n'a rien à retrancher de ses habitudes lorsqu'elles sont calmes et bien réglées. Mais il en est tout autrement pour la femme qui se trouve dans des conditions de santé et de régime opposées ; celle qui s'est déjà blessée gardera surtout les plus grands ménagements, et consultera un médecin éclairé sur la question relative à sa prédisposition fâcheuse aux avortements (**534**). Il est des femmes, en effet, qui, quoi qu'elles fassent, ne peuvent éviter de faire une fausse couche.

La grossesse, comme nous savons, est la cause d'accidents de plus d'une sorte (**510**). C'est encore au médecin qu'il appartient de les combattre. Cependant nous conseillerons, en tout état de cause, l'usage des bains pour calmer la sur-excitation nerveuse, surtout chez les femmes brunes et à fibres sèches ; les infusions légères de feuilles d'oranger et de tilleul, l'eau de seltz, une alimentation de facile digestion, pour entretenir ou rétablir les fonctions de l'estomac ; la position horizontale est utile pour s'opposer au gonflement œdémateux des jambes ; la saignée, pour combattre la pléthore, les étourdissements, etc. Les bains sont d'un emploi vulgaire, pour ainsi dire, dans la grossesse ; mais s'ils ont des avantages, ils ont aussi des inconvénients : ainsi on ne doit pas en faire usage avant le troisième ou quatrième mois de la gestation, à moins d'indication particulière. Ils sont beaucoup plus utiles vers la fin pour calmer les douleurs de reins, pour assouplir les tissus et rendre l'accouchement plus facile. Les femmes blondes, lymphatiques, molles, en ont moins besoin que les autres.

Soins que réclame la femme pendant l'accouchement.

733. Pendant l'accouchement, l'état de la femme exige des soins et une surveillance qu'on ne peut attendre que du médecin ou de la sage-femme. — Le travail de l'enfantement étant commencé, on doit éloigner toutes les personnes dont la présence pourrait contrarier la patiente ou lui imposer quelque crainte. On prépare le lit sur lequel l'accouchement doit se faire, et qu'on nomme vulgairement *lit de misère*. C'est ordinairement un simple lit de sangle couvert d'un matelas et d'alèzes, et disposé de telle manière que le siége de la femme soit soutenu au moyen d'oreillers durs ou d'une planchette passée sous le matelas. On prépare encore d'avance tout ce qui sera nécessaire, au moment de la naissance, pour procurer de prompts secours à l'enfant, tels que ciseaux et fil, pour couper et lier le cordon; eau tiède, cuvette, savon, éponge, pour nettoyer le nouveau-né; serviettes sèches pour l'essuyer, trousseau pour l'habiller, *etc.* Les premières précautions imposent à la femme le soin de prendre un ou deux lavements, afin de se débarrasser le rectum des matières qu'il contient, de fournir par là un passage plus libre à la tête du fœtus, et de s'éviter la contrariété de rendre des matières fécales dans les efforts d'expulsion, matières que pousse en avant la tête en descendant dans l'excavation pelvienne.

A. Au début du travail, la femme doit, autant qu'elle le peut, se promener dans la chambre : cela active les douleurs. Lorsque la tête du fœtus est prête à franchir le col ou est descendue dans le petit bassin (**522**), ce dont elle peut être avertie par l'anxiété, la souffrance et les douleurs qui deviennent plus fortes, par les pesanteurs sur le fondement, les envies d'expulser fèces et urines, et ce dont l'accoucheur ou la sage-femme s'assurent par le *toucher*, elle doit se mettre sur le *lit de misère;* car, à ce moment, vont commencer les douleurs expulsives. Elle se couche sur le dos, le tronc un peu élevé, le siége soutenu sur un coussin un peu ferme, les cuisses écartées, les jambes fléchies, les pieds appuyés contre un corps résistant, et dans cette position, elle contracte ses muscles abdominaux, *pousse*, en faisant coïncider ses efforts volontaires avec les contractions involontaires de la matrice. Lorsqu'elle est tourmentée par des douleurs de reins, on essaie de la soulager en passant sous ses lombes une serviette pliée en double, dont les deux extrémités sont soulevées, pendant la douleur, par deux personnes placées aux côtés du lit; si elle a des crampes, on frictionne les parties qui en sont le siége, etc.; en même temps on lui adresse, de temps en temps, des paroles d'encouragement.

B. La femme ne commence résolûment ses efforts et ne *pousse* activement qu'à partir du moment où, le col de la matrice s'étant

effacé et complétement ouvert, la poche des eaux s'est rompue, et la tête est arrivée dans le petit bassin. A ce moment aussi, elle est entraînée, comme malgré elle, à contracter ses muscles abdominaux, à faire des efforts d'expulsion, et ses douleurs, quoique extrêmement fortes, lui semblent alors moins redoutables, soit qu'en effet elles soient moins anxieuses, soit que la malade ait le sentiment intime qu'elles sont les dernières. Il est des femmes qui poussent des cris aigus, d'autres qui se plaignent à peine; celles qui crient ne sont pas celles qui font le plus d'efforts; mais, encore une fois, cela est indépendant de la volonté. La personne qui assiste (accoucheur, sage-femme ou matrone) doit, dans le dernier temps du travail, soutenir le périnée, c'est-à-dire appliquer la face palmaire de sa main droite sur cette partie, et appuyer d'une manière égale de façon à comprimer davantage du côté de l'anus pour diriger en avant la tête du fœtus. Cette précaution est très-importante pour empêcher la déchirure de la fourchette ou même celle de la cloison périnéale tout entière de se faire, ce qui arrive souvent chez les femmes primipares, surtout lorsqu'elles accouchent très-rapidement.

C. La tête ayant franchi le détroit inférieur (passage externe), on achève de la dégager en la relevant vers le pubis par un mouvement qu'elle exécute aussi d'elle-même. Il faut s'assurer de suite si le cordon ombilical ne fait pas des circulaires autour du cou du fœtus; quand cela a lieu, on exerce quelques tractions sur son extrémité placentaire, afin de desserrer ses anneaux et d'éviter au fœtus les accidents de strangulation; si on ne réussit pas dans cette tenta-

Figure 23.



DERNIER TEMPS DE L'ACCOUCHEMENT.

La tête franchit le détroit inférieur ou passage externe pendant que l'accoucheur soutient le périnée et écarte en même temps les grandes lèvres avec la main droite.

tive, on le coupe avec des ciseaux. Cette section faisant cesser toute communication vitale entre la mère et l'enfant, celui-ci doit être ex-

trait le plus tôt possible; or, l'on parvient à ce résultat en combinant quelques tractions, exercées à l'aide de l'indicateur passé en manière de crochet sous l'aiselle, avec les efforts d'expulsion de la mère qui continuent ou ne tardent pas à recommencer.

Soins à donner à la femme après l'accouchement.

734. Nous supposons l'accouchement et la délivrance (**524**) terminés. Après avoir donné les premiers soins à l'enfant, la garde nettoie les parties génitales de la femme avec de l'eau tiède, quelque décoction émolliente, ou avec du lait mêlé avec une décoction de cerfeuil. Le vin tiède est inutile, souvent contraire. Débarrassée de ses vêtements tout souillés de sang, cette mère est portée dans son lit, qui doit être situé, autant que possible, dans une chambre vaste, bien aérée, propre et exempte de toute odeur, bonne ou mauvaise. On lui passe autour du ventre et du bassin une serviette qu'on attache en avant avec des épingles pour contenir les parois abdominales et favoriser leur retrait. Le silence et le repos doivent être prescrits, ainsi que l'usage d'une tisane délayante, comme l'infusion de mauve, de violette ou de tilleul, l'eau de gomme ou de chiendent; le tilleul est conseillé, surtout dans les cas où se manifestent des coliques utérines.

Ces coliques appelées *tranchées* sont quelquefois assez intenses pour exiger des soins particuliers, qui consistent en applications de serviettes chaudes ou de cataplasmes, en frictions laudanisées, demi-lavements avec 8, 10 ou 15 gouttes de laudanum. Quant au régime, il sera doux et léger : deux ou trois potages suffisent pendant les premiers jours. Au moment de la fièvre de lait (**530**), la diète doit être complète; mais dès qu'elle est terminée, l'alimentation est augmentée progressivement, consistant en œufs, poisson, viande de poulet, etc. L'accouchée doit rester dans le même linge et le même lit jusqu'à la fièvre de lait inclusivement. Ensuite elle peut en changer tous les jours. Il importe qu'elle ne se lève pas avant dix ou quinze jours; encore, la première fois, ne sera-ce que pour rester une ou deux heures assise dans un fauteuil. Cette précaution est dictée par le danger des déplacements et inflammations de matrice, si communs chez les femmes qui se livrent à leurs occupations habituelles avant que les organes génitaux aient repris leurs conditions de volume et de vitalité ordinaires.

A. Les femmes qui ne nourrissent pas désirent qu'on leur donne une tisane propre à faire passer leur lait. Cette précaution est le plus souvent inutile; mais le préjugé est tellement enraciné et puissant à cet égard, que le médecin cède pour se mettre à l'abri des reproches injustes qui pourraient lui être adressés s'il arrivait quelque accident plus tard. Il accorde d'autant plus volontiers l'infusion de canne

de Provence, dont la réputation est immense dans le peuple, qu'elle est à peu près inerte. Il est aussi des femmes qui veulent absolument être purgées, afin de se mettre à l'abri de prétendues maladies laiteuses. Leur terreur est vaine : les purgatifs, en pareils cas, sont loin d'être toujours indiqués. Nous les conjurons de s'en rapporter toujours au conseil de leur médecin ; à la vérité, celui-ci cède souvent encore, sur ce point, uniquement pour ne pas s'exposer à des récriminations absurdes, mais fatales à sa réputation, sachant d'ailleurs que le purgatif doux par l'huile de ricin et même l'eau de Sedlitz ne peut avoir aucun inconvénient. Elles sont exposées, pendant leurs couches, à une constipation opiniâtre, à laquelle on oppose des lavements et des laxatifs.

B. Il faut que la femme qui n'allaite pas évite tout ce qui peut augmenter la sécrétion du lait : au lieu d'une nourriture abondante, diète ou alimentation légère, boissons peu copieuses. Les seins doivent être tenus chaudement ; quand ils se gonflent fortement et deviennent douloureux, on essaie de les désemplir et de faire couler le lait par les mamelons à l'aide d'applications émollientes chaudes ou de la succion. Mais si, ce qui est le plus ordinaire, le lait abandonne peu à peu les mamelles, il faut tout confier à la nature.

SOINS A DONNER AU NOUVEAU-NÉ.

735. Aussitôt que l'enfant est né, l'accoucheur le place sur le côté de manière à ce qu'il puisse respirer et n'être pas suffoqué par les liquides qui s'échappent des organes de la mère. Il faut prendre garde de ne pas tirailler le cordon ombilical. On coupe ce cordon avec des ciseaux à six ou huit centimètres de l'ombilic. Si l'enfant respire amplement et crie, on en fait la ligature immédiatement : dans le cas contraire, s'il existe un état de congestion au cerveau, on laisse couler, avant de serrer le lien, une petite quantité de sang qui produit l'effet d'une saignée. La ligature du cordon se fait avec quelques brins de fil ; elle doit être assez forte pour oblitérer les deux veines et l'artère ombilicales, quoiqu'elle soit pour ainsi dire inutile lorsque l'enfant est vigoureux, bien portant, et qu'il crie fort, parce qu'alors la respiration, s'établissant régulièrement, fait cesser la circulation dans ces vaisseaux (506, C).

A. Souvent l'enfant naissant est couvert d'une substance blanche, visqueuse, dont il faut le débarrasser. Ce qu'il y a de mieux à faire pour cela, c'est de l'oindre avec un corps gras, tel que de l'huile ou du beurre par exemple, puis de le lotionner avec de l'eau légèrement savonneuse qui enlève la matière muqueuse et le corps gras. On l'essuie bien avec des linges secs, et l'on procède à l'emmaillottement, genre d'habillement qui ne doit être aucunement serré. Il est une précaution à prendre auparavant : elle consiste à envelop-

par le cordon d'une petite compresse carrée, de le placer sur le côté gauche de l'abdomen plutôt que sur le côté droit, de peur de comprimer le foie, et de l'y maintenir au moyen d'un petit bandage de corps. Au bout de cinq ou six jours, le cordon se flétrit; il se détache non pas à l'endroit de la ligature, mais là où il se continue avec la peau du fœtus, et tombe. Tout pansement devient ordinairement inutile alors. Cependant chez certains enfants l'ombilic s'enflamme, ou devient le siége d'une petite excroissance fongueuse; dans le premier cas, on applique des compresses émollientes, on fait des lotions au vin tiède s'il y a tendance à l'ulcération; dans le second cas, on réprime les fongosités au moyen du nitrate d'argent et de la compression. L'ombilic peut encore être le siége d'une hémorragie abondante après la chute du cordon : elle réclame la compression.

B. Il importerait de faire prendre de bonne heure à l'enfant des habitudes réglées pour l'exercice, l'allaitement et le coucher, sans le câliner et le bercer. Il faudrait surtout que la mère l'accoutumât à ne recevoir le sein qu'aux mêmes heures, surtout pendant la nuit, afin de ne pas s'exposer à la privation du sommeil si nécessaire à sa santé et, par conséquent, à la bonne qualité de son lait.

C. Les enfants nouveau-nés doivent être tenus proprement. On doit nettoyer chaque jour leur visage, leurs mains, leur corps à l'eau tiède. Après les avoir bien essuyés, on saupoudre les parties sujettes au frottement de la peau contre la peau, aux érythèmes, gerçures, etc., avec la poudre de lycopode. Nous avons parlé dans un autre endroit des vêtements, du régime, etc.; nous n'y reviendrons pas.

HYGIÈNE DE L'ALLAITEMENT.

Nous examinerons, dans ce dernier chapitre : 1° l'allaitement maternel; 2° l'allaitement étranger; 3° l'allaitement artificiel; 4° la durée de l'allaitement; 5° la cessation de la lactation ou sevrage.

Allaitement maternel.

736. La mère doit nourrir son enfant toutes les fois que l'état de sa santé le permet, sans tenir compte de toutes les autres considérations qui ne sont d'aucune valeur en présence de l'obligation que lui en fait la nature. Elle le doit, et pour elle-même et pour son enfant. Pour elle, parce que c'est s'épargner presque sûrement les divers accidents de l'état de couches, tels que fièvre de lait, péritonite, fièvre puerpérale, éruption miliaire, rhumatisme, phlegmasia alba dolens, etc.; pour son enfant, d'abord parce qu'aucun aliment ne lui convient mieux que le lait de celle qui l'a porté dans son sein et nourri de ses humeurs, aliment préparé par la nature, approprié à la délicatesse de ses organes; ensuite parce que les soins maternels

sont toujours plus tendres, plus empressés et plus soutenus que ceux d'une nourrice mercenaire.

On conçoit que ces considérations aient inspiré de belles pensées, des pages éloquentes aux philanthropes qui voudraient que *toujours* la mère nourrit son enfant. Mais cela est-il toujours possible? L'observation démontre chaque jour le contraire. Il est certain, en effet, que beaucoup de femmes ne peuvent remplir le devoir auquel elles se sentent naturellement portées, sans compromettre en même temps leur santé et celle de leur enfant. Les femmes faibles ne tardent pas à éprouver des tiraillements, de la douleur dans la poitrine, au dos, à l'estomac; elles se sentent bientôt épuisées et elles maigrissent. Sont-elles prédisposées à la phthisie pulmonaire, cette maladie ne manque guère de se déclarer et de faire de rapides progrès pendant l'allaitement. L'enfant, de son côté, ne trouve le plus souvent au sein de sa mère qu'un lait appauvri, séreux, insuffisant, et qui lui cause des coliques, de la constipation ou la diarrhée, quand il ne renferme pas le germe de vices héréditaires ou contagieux, tels que scrofules, rachitisme, syphilis, etc., germe que peut-être cet enfant a reçu pendant sa vie intra-utérine, et qui ne peut être neutralisé que par un allaitement procuré par une nourrice vigoureuse, jeune et saine de constitution.

A. L'enfant qui vient de naître peut rester 8, 10, 12 heures et plus sans prendre le sein ni aucune nourriture; la faim ne se manifeste guère chez lui que lorsqu'il a évacué le méconium. On lui donne habituellement de l'eau sucrée tiède pour favoriser cette évacuation; mais le premier lait de la mère, appelé *colostrum* (530), a une action relâchante plus efficace que les laxatifs de la pharmacie, comme le *sirop de chicorée*, dont on fait un si grand abus en pareil cas. Il n'est pas rare de voir des enfants rester 24, 36 heures sans vouloir téter et sans manifester la moindre souffrance. Ils n'éprouvent aucun besoin, et l'on peut les laisser tranquilles. Il en est qui prennent le sein et qui le quittent presque aussitôt avec des marques d'impatience. Dans ce cas, de deux choses l'une : ou bien l'enfant trouve le colostrum mauvais, répugnant, ou bien il ne peut exercer la succion, soit que le mamelon soit trop peu développé ou imperforé, soit que, par son état de faiblesse, il ne puisse ouvrir les orifices lactifères presque oblitérés, soit enfin qu'il ait de l'enchifrènement, ou le filet à la langue. Il est facile de remédier à tout cela, excepté lorsque les bouts de sein sont petits, cas qui nécessite l'emploi toujours plus ou moins incommode du *mamelon artificiel*.

Les femmes qui se destinent à nourrir et dont les mamelons sont peu apparents, doivent, longtemps avant l'accouchement, exercer des succions sur leurs bouts de sein, afin de les développer davantage.

B. Comment régler les repas de l'enfant à la mamelle? cela est difficile. En général, dans les premiers temps, on doit mettre deux heures d'intervalle entre eux, puis trois heures, puis quatre, en les éloignant toujours un peu plus la nuit que le jour. Il faut donner les deux seins chaque fois, parce qu'un seul ne peut suffire, et que d'ailleurs un lait renouvelé plus souvent est de meilleure qualité, plus nourrissant. L'enfant doué de grand appétit et qui trouve du lait en abondance, dépasse souvent la mesure de son estomac et rejette le superflu. Ces régurgitations, bien différentes des vomissements morbides, n'ont rien d'inquiétant; mais pourtant il faut les éviter en réglant l'allaitement, car la fatigue de l'estomac peut se déclarer et devenir la cause de maladies plus graves. Il y a aussi un hoquet par replétion stomacale.

C. Vers le cinquième mois, il peut devenir nécessaire, faute de mamelles bien pleines, d'ajouter quelques aliments au lait maternel : ce sont des crèmes de pain à l'eau sucrée ou au lait, des panades avec la croûte de pain séchée au four, ramollie dans l'eau et passée à travers un tamis de soie, des bouillies bien cuites, des semoules bien préparées et bien faites, etc.

Allaitement étranger.

737. Le choix d'une nourrice mérite toute l'attention des parents. Autant que possible elle doit réunir les qualités suivantes : 20 à 30 ans; délivrée à peu près à la même epoque que la mère de l'enfant qu'on veut lui confier; état de santé parfaite; pas de difformité; pas trop d'embonpoint, ni maigreur; dents solides et bien rangées, gencives colorées et fermes; cheveux bruns ou noirs plutôt que blonds ou roux; mamelles modérément volumineuses, mais fermes, bien conformées et parsemées de veines bleuâtres. Du côté du moral : caractère doux, enjoué; mœurs honnêtes et pures. Inutile d'ajouter que si on remarque autour de la mâchoire ou au cou des cicatrices d'abcès, d'humeurs froides, il faut choisir un sujet de constitution plus belle. Si l'on tient à s'assurer qu'il n'existe aucun symptôme d'affection vénérienne récente ou ancienne, il faut examiner les organes génitaux, le pourtour de l'anus, l'intérieur des lèvres et de la bouche, l'aréole des mamelons. Quant aux qualités du lait, le meilleur moyen de les apprécier est de constater l'état de l'enfant qui en fait usage. En effet, si le microscope fait connaître les propriétés physiques, matérielles de ce liquide (670), il n'apprend rien sur ses qualités vitales, sur la présence ou l'absence de principes virulents ou cachectiques. Se trouve-t-on dans la nécessité de donner un lait de plusieurs mois à un nouveau-né, il faut prescrire à la nourrice l'usage des boissons délayantes et d'une nourriture peu animalisée. Le vulgaire croit que le nouveau-né rajeunit un vieux

lait : il n'en est rien ; seulement, prenant le sein plus souvent, il active la sécrétion laiteuse, renouvelle plus souvent le produit, et par là lui communique des propriétés plus convenables et le rend peut-être plus séreux.

La nourrice doit user sobrement d'aliments de facile digestion, composés de gras et de maigre. Tout lui convient, à l'exception des salaisons et des substances échauffantes. Elle doit se livrer chaque jour à un exercice modéré en plein air. Elle peut cohabiter quelquefois avec son mari, pourvu qu'elle mette assez d'intervalle entre l'instant des rapports et celui de l'allaitement ; cependant on a raison de tenir à ce que le contraire existe. Si le lait avait quelque tendance à l'acidité, ce qui est rare, ou plutôt si le nourrisson paraissait l'offrir par l'état de ses déjections, par ses coliques, on prescrirait à la mère ou à la nourrice l'usage de l'eau de Vichy, mélangée avec de l'eau ordinaire et du vin. On ne doit pas s'alarmer du retour des règles chez la femme qui allaite encore, pourvu que le lait soit tout aussi abondant. L'enfant ne s'en trouve pas plus mal généralement ; tout au plus est-il un peu plus maussade au moment des menstrues.

Allaitement artificiel.

738. C'est l'allaitement qui se fait à l'aide d'un lait autre que celui de femme. Le *lait de vache*, *le lait de chèvre*, tels sont les plus employés, bien que ceux d'*ânesse* et de *jument* se rapprochent le plus, par leurs propriétés, du lait de femme. L'enfant peut téter une chèvre, et dans ce cas, il devient souvent l'objet d'une sorte d'attachement de la part de cet animal, ce qui est un avantage ; mais le lait de chèvre, très-nourrissant et excitant, ne convient qu'aux enfants lymphatiques, froids, scrofuleux ; aux autres il cause de l'insomnie. Le lait de vache est donc celui auquel on a le plus souvent recours. On l'administre à l'aide du biberon ou de la cuiller, d'abord coupé de deux tiers d'une légère décoction d'orge, de gruau ou de mie de pain de froment, puis mélangé par parties égales ; vers six mois on le donne pur : il faut qu'il soit tiédi au bain-marie. L'allaitement au biberon ne réussit qu'à un petit nombre d'enfants, et seulement lorsqu'il est dirigé avec des précautions extrêmes.

Sevrage.

739. La durée de l'allaitement ne saurait être fixée d'une manière absolue. L'enfant doit téter plus ou moins longtemps, suivant son état de santé. Celui qui digère bien une nourriture étrangère peut-être sevré du neuvième au douzième mois. Il faut l'amener à ce changement par degrés insensibles. Il sera d'ailleurs soumis à un régime très-adoucissant, à l'usage des bains et des frictions, jusqu'à

ce qu'il se soit écoulé un temps assez considérable pour qu'on n'ait plus de doute sur l'innocuité du nouveau genre d'alimentation.

La nourrice qui cesse de donner le sein doit se soumettre, pendant quelques jours, à un régime doux, peu substantiel. Provoquer des excrétions, un flux dérivatif quelconque, dans le but de diminuer la sécrétion laiteuse, est une précaution bonne à prendre. Elle se purgera donc une ou deux fois, à quelques jours d'intervalle, soit avec de l'eau de Sedlitz ou un sel neutre; elle prendra une boisson diurétique, comme la décection de chiendent nitrée par exemple, et favorisera l'exhalation cutanée au moyen des bains et des frictions. A l'aide de ces précautions, le lait disparaît bientôt des mamelles, où, d'ailleurs, le manque de succion ne provoque plus son élaboration.

QUATRIÈME PARTIE.

PATHOLOGIE.

749. La PATHOLOGIE (de πάθος, maladie, et λόγος, traité) est la partie de la science médicale qui traite des maladies. Si la physiologie considère l'homme au point de vue du jeu régulier de ses fonctions, la pathologie, au contraire, l'envisage sous le rapport du dérangement de ses fonctions. La pathologie est donc en quelque sorte la physiologie des maladies.

A. « La pathologie, envisagée comme science spéciale, a été divisée en deux parties, savoir : la *pathologie générale* et la *pathologie spéciale*. Cette dernière est constituée par l'étude des maladies en particulier. C'est de cette étude que procède la pathologie générale, qui n'est autre chose que l'examen des traits communs que présentent entre elles les diverses maladies ; c'est en quelque sorte un résumé. Elles ne peuvent donc résulter que de la connaissance exacte de toutes les maladies particulières à l'ensemble desquelles on emprunte les traits communs et généraux qu'elles peuvent permettre de saisir. Toutefois, bien qu'elle ne soit qu'un résumé, comme elle apprend à connaître des faits qui se trouvent dans la majorité des maladies, on présente habituellement la pathologie générale ou philosophique comme une sorte d'introduction à l'étude des maladies en particulier, c'est-à-dire à la pathologie descriptive ou spéciale. » — Nous nous livrons donc en ce moment à l'étude de la *Pathologie générale*.

B. On admet dans la pathologie quatre parties principales : 1° la connaissance des changements matériels survenus dans les organes; 2° l'étude des fonctions déviées de leur marche normale ; 3° l'examen des circonstances au milieu desquelles les phénomènes morbides se sont développés et qui semblent avoir influencé leur apparition et leur forme ; 4° l'histoire des moyens internes et externes que l'on met en usage pour ramener les fonctions déviées à leur type normal. De là l'anatomie pathologique, la symptomatologie, l'étiologie et la thérapeutique.

Notions préliminaires.

741. Avant d'étudier la maladie, il importe, ce nous semble, de commencer par la définir. Or, ce premier pas est d'une difficulté extrême. Tout le monde sait ce que veut dire le mot *maladie* et cependant on est embarrassé lorsqu'on veut en donner une définition claire et exacte, parce qu'on ne connaît pas sa nature intime, pas plus qu'on ne connaît celle de la vie.

Grâce aux progrès de l'anatomie pathologique, laissant de côté toutes les hypothèses sur la nature du principe vital, sur les forces dynamiques, chimiques, mécaniques, sur les humeurs, les solides, etc., qui ont joué un si grand rôle dans les théories médicales du moyen âge, on a dit tout simplement que la maladie était un *trouble fonctionnel dépendant de l'altération des solides ou des liquides* qui composent l'économie. C'était assurément un grand progrès; mais le but n'était pas encore atteint, ou mieux il était dépassé, ainsi que nous allons le voir. — Procédons avec méthode, et prenons garde de nous égarer.

742. En pathologie, on entend par *trouble fonctionnel* ou, ce qui veut dire la même chose, par *lésion fonctionnelle, altération dynamique, vitale* (ces expressions se suppléent les unes les autres), toute modification survenue anormalement dans le mode de sensibilité ou d'action fonctionnelle d'un organe, quelle que soit la lésion organique existante ou non. — On entend par ces autres expressions : *altération matérielle* ou *organique, lésion organique* ou *matérielle*, toute modification anormale de structure de tissu, de composition de liquide, se manifestant *primitivement* ou *secondairement* au trouble fonctionnel.

743. Sur ces distinctions fondamentales est basé l'axiome que voici : *l'intégrité fonctionnelle nécessité l'intégrité organique; réciproquement, toute altération matérielle produit nécessairement des troubles fonctionnels.*

A. Cependant, dans une foule de cas, des altérations de fonctions semblent se manifester indépendamment de toute lésion d'organe. C'est qu'alors cette lésion se dérobe à nos moyens d'investigation et échappe à l'imperfection de nos sens; mais nier son existence, cela nous semble absurde, bien que certains médecins, admettant que les altérations matérielles déterminent des troubles dans les propriétés vitales, semblent douter de la réciprocité parce qu'ils n'en saisissent pas la preuve : ils admettent que des dérangements dans l'action vitale peuvent se produire sans qu'il existe aucune modification organique, comme si c'était possible !

B. A la vérité, l'on assiste souvent à des manifestations fonctionnelles déréglées, à des désordres de la sensibilité, de la motilité ou

de l'intelligence, sans que, ni pendant la vie, ni après la mort, l'on puisse rattacher positivement ces accidents à aucune cause matérielle. Au premier aperçu, il ne paraît pas impossible que les propriétés vitales s'éloignent de leurs conditions normales, alors que les organes restent sains, attendu que, d'une part, dans la manifestation de la vie, il y a à considérer deux choses très-distinctes, le principe qui commande, anime, et les instruments qui obéissent, et que, d'autre part, le principe vital peut être considéré, ainsi que nous l'avons dit déjà dans notre introduction, comme étant à la machine humaine ce qu'est l'élasticité du ressort ou la pesanteur du poids à l'horloge qu'elle fait mouvoir ; c'est-à-dire que cette élasticité ou cette pesanteur peut subir des modifications sans que les parties constituantes de la machine offrent le plus léger défaut, le plus petit dérangement. Mais pour peu qu'on y réfléchisse, ce raisonnement est sans valeur, ou plutôt vient à l'appui de notre proposition fondamentale. En effet, la construction de l'horloge est telle, que si on la prive du poids qui la fait mouvoir, ce n'est plus qu'une chose inanimée, une espèce de cadavre ; or, cette pesanteur elle-même, qui est son principe moteur, est-elle indépendante du volume et de la densité de la matière ? peut-elle varier sans qu'il s'opère un changement dans l'état moléculaire du corps dont elle constitue la propriété essentielle ? Non, assurément ; et s'il est difficile d'apprécier toutes les modifications des corps inorganiques, qu'est-ce donc lorsqu'il s'agit des corps organisés, dont la composition est bien plus délicate et plus complexe ! D'ailleurs, n'est-il pas absurde d'admettre que les organes se modifient dans certains cas, pour rester étrangers à la modification vitale dans d'autres ? Les organes sont nécessaires à la mise en jeu des propriétés organiques ; et celles-ci sont soumises aux modifications qu'ils éprouvent ; leur existence ne peut pas plus se manifester sans eux, que la lumière, l'électricité, le calorique, le magnétisme, qui sont immatériels et invisibles comme le principe vital, ne peuvent produire leurs effets si puissants si l'on supprime les corps dont ils émanent et dont ils reflètent les modifications dans leurs différentes manières d'être. Nous pouvons donc affirmer qu'il ne se produit jamais de troubles ou dérangements de fonctions, sans qu'au préalable ou simultanément il ne survienne des altérations ou lésions matérielles dans les solides ou dans les liquides. Dans l'état physiologique même, il répugne d'admettre que le cerveau, par exemple, reste toujours dans les mêmes conditions moléculaires, soit qu'il reçoive les impressions venues du dehors, soit qu'il les compare, qu'il choisisse ou juge, soit que la faculté des nombres, des tons, etc., s'exerce ; cet organe subit donc nécessairement certaines modifications de texture ou de rapports fibrillaires qui nous échapperont probablement toujours, mais qu'il est absurde de nier, à moins de nier qu'il serve à quelque chose. Et si ces changements

nous échappent, nous le répétons, cela dépend soit de l'imperfection de nos moyens d'investigation, soit de ce que la pulpe nerveuse est d'une texture telle que ses modifications, bien qu'excessivement légères, invisibles, insaisissables comme celles du verre frotté lorsqu'il développe de l'électricité, sont susceptibles de produire de grands effets, soit enfin de ce que, dans certains cas, les traces du mal disparaissent après la mort.

744. Réduite à sa plus simple expression, la maladie est un *dérangement d'une ou plusieurs fonctions*. Ce n'est donc pas un être à part, distinct, une entité que l'on peut détruire, expulser ou tuer, selon l'idée qu'on peut s'en faire, par l'emploi de moyens connus d'avance et agissant sûrement et toujours dans ce but? Non. La maladie n'est qu'une nouvelle manière d'être des tissus et de leurs fonctions, qu'une modification de la vie, un acte fondé sur l'organisation que des circonstances insolites ont sollicitée à convertir ses opérations ordinaires en d'autres anormales : c'est l'excitabilité détournée de ses limites normales, mais tendant sans cesse à les recouvrer, et qui y parvient, avec ou sans le secours de la médecine, lorsque l'altération n'est pas au-dessus des forces vitales conservatrices. En un mot, la maladie est la *physiologie pathologique*.

A. Or, de même que l'anatomie est le flambeau de la physiologie normale, la pathologie s'éclaire nécessairement au flambeau de l'anatomie morbide ou pathologique. En conséquence, nous devrions commencer par l'étude de cette dernière ; mais comme, d'une part, elle est encore peu avancée malgré les travaux importants qui, depuis cinquante ans, lui ont fait faire tant de progrès et ont rendu de si grands services à la médecine ; comme, d'un autre côté, on ne peut s'y livrer que le scalpel à la main et les yeux fixés sur les organes malades ; comme enfin elle n'est aucunement nécessaire au but que nous nous proposons, nous passerons outre, nous réservant toutefois le droit de dire, en traitant des maladies, ce en quoi consiste l'altération qui les produit ou les constitue, lorsque cette altération sera évidente et bien connue dans sa nature.

B. Dans tous les cas, nous ferons observer : 1° que les lésions ou altérations matérielles siégent tantôt dans les solides, tantôt dans les liquides, tantôt dans les uns et les autres en même temps; 2° que ces lésions sont fréquemment constituées par des modifications moléculaires invisibles, surtout dans la substance nerveuse, siége du principe vital ; 3° que, considérées en général, ces lésions sont appréciables, susceptibles d'être caractérisées tantôt pendant la vie, tantôt après la mort seulement, à l'ouverture des cadavres ; 4° que d'autres fois elles ne sont apparentes, visibles ni pendant la vie, ni après la mort.

745. Les lésions matérielles se produisent par l'effet d'une nutrition locale déviée de sa marche normale et profondément troublée.

Elles sont d'autant plus rapides dans leur développement et leur retrait, que le tissu qui en est le siége est plus riche en vaisseaux, en sucs nutritifs et en influx nerveux. Lorsque le trouble est tel que ce tissu est modifié dans sa texture au point d'être méconnaissable, l'on conçoit que la maladie soit grave, non-seulement parce qu'elle détruit les propriétés fonctionnelles de l'organe atteint, mais encore parce qu'elle compromet la vie par suite de l'obstacle apporté à la nutrition ou du retentissement sympathique sur les fonctions principales. En tout cas, la lésion est nécessairement de longue durée; car, en supposant même que les parties désorganisées reviennent, par un bienfait du mouvement vital, à leurs conditions normales, ce travail ne peut être que très-lent, s'il est vrai, comme on l'a dit, que la matière de notre corps mette sept ans à se renouveler.

B. Quand, au contraire, les lésions sont très-légères, presque insaisissables à nos sens, l'on comprend que les troubles fonctionnels cessent bientôt, la cause de leur dérangement ne pouvant être que passagère : c'est aussi ce que prouvent les convulsions, les accidents nerveux, une foule de phénomènes qui se manifestent du côté de la sensibilité et de la motilité, sans qu'il y ait autre chose qu'une aberration dans le mode de production et de distribution du fluide nerveux.

746. Dans ce peu de mots se trouvent les fondements de la médecine. Ainsi, troubles dynamiques corrélatifs des lésions de tissus, excepté dans les affections purement nerveuses et certaines aliénations mentales; pas de lésion matérielle, pas de danger, et alors traitement simple, facile, dont la nature seule peut faire les frais; au contraire, durée, persistance, gravité de la maladie en rapport avec l'étendue, le siége, la profondeur de la lésion, et, dans ce cas, traitement incertain, peu efficace, le plus souvent inutile. Nous convenons que ces propositions sont peu à l'avantage de la médecine pratique, mais elles sont vraies. Nous engageons le lecteur à les méditer; et s'il se rappelle les principes qui servent de base à la physiologie, il comprendra tout de suite que la thérapeutique active doit reposer sur un petit nombre de lois très-simples, comme toutes celles de la nature, et il se convaincra, plus tard, que si ces lois se prêtent à de longs développements et à diverses interprétations que certains esprits semblent se plaire à embrouiller, elles n'en sont pas moins peu nombreuses, d'une interprétation facile, malgré leur multiplicité, leur aspect complexe dans les livres.

747. Avant d'entreprendre l'étude des causes (étiologie), des symptômes (symptomatologie) et du traitement (thérapeutique) des maladies, nous donnerons la définition suivante de la maladie, qui paraît concilier le vitalisme de Montpellier avec l'organicisme de Paris : *Toute modification soit anatomique, soit physiologique, soit chimique, survenue dans l'économie accidentellement, et en dehors de*

toute action organique régulière. Le mot *accidentellement* ne permet pas de compter parmi les malades les individus difformes ou ceux qui sont sujets à quelques sécrétions anormales qui forment pour eux de véritables *fonctions supplémentaires* dont la suppression serait dangereuse, ou à des états de souffrance passagère accompagnant l'exécution de certaines fonctions, comme dans la menstruation, l'accouchement, etc.

DES CAUSES DES MALADIES (ÉTIOLOGIE).

748. Les *causes de maladies* sont extrêmement nombreuses; nous avons pu nous en convaincre en passant en revue les influences si diverses et si multipliées qui s'exercent sur l'économie. Ces causes se rencontrent partout; elles nous environnent de toutes parts, sont en nous, et se révèlent jusque dans le jeu de nos organes. Les distinguant suivant leur nature et leurs effets, nous pouvons les diviser en trois catégories : 1° les causes externes; 2° les causes internes; 3° les causes héréditaires. Nous aurons ensuite à examiner le rapport des causes aux effets, puis enfin la distinction des maladies basée sur l'étiologie.

Des causes externes.

Provenant de l'action mal dirigée des agents extérieurs sur nos organes, ces causes résident dans tous les objets de nos rapports. D'après le plus ou moins de lenteur ou de rapidité de cette action, on les divise en prédisposantes et en déterminantes.

Causes prédisposantes.

749. Les *causes prédisposantes* consistent dans l'action de tous les modificateurs qui agissent sourdement et d'une manière indirecte sur l'économie, dans celle des influences extérieures qui troublent lentement mais profondément les solides et les liquides, et qui prédisposent l'organisme à contracter la maladie. On les distingue en générales et en particulières ou individuelles.

A. Les causes prédisposantes *générales* résultent des mauvaises influences exercées par l'atmosphère, les saisons, les climats, les localités, les constitutions épidémiques, les conditions réglementaires auxquelles sont soumis des groupes d'individus, des armées, des populations, etc. Ces causes sont importantes, et généralement bien connues dans leur mode d'action, ainsi que nous avons pu le voir dans la précédente partie de cet ouvrage.

B. Les causes prédisposantes *individuelles* ont leur source dans les habitudes, les professions, l'alimentation, les boissons, les vêtements, tous agents de l'hygiène que nous avons précédemment étu-



diés, et surtout dans l'hérédité, la prédisposition, la constitution, etc., qui font partie des causes internes.

C. Les causes prédisposantes s'attaquent d'abord aux liquides, qu'elles modifient, altèrent; secondairement, elles détériorent la constitution sans cependant produire un état morbide déterminé. Pour faire comprendre leur mode d'action, prenons un exemple : Un homme, jusqu'ici bien portant et placé dans les meilleures conditions hygiéniques, vient à changer de position; de l'opulence il tombe dans la misère : de ce moment il est mal nourri, mal vêtu, mal logé, etc. Grâce à sa bonne constitution, il paraît résister longtemps à ces causes débilitantes; cependant, quoiqu'il offre à peine de la pâleur, de la mollesse des chairs, de l'amaigrissement aux yeux du monde, le médecin remarque déjà que son économie a reçu une atteinte profonde; et si ces influences nuisibles continuent de s'exercer au delà des bornes compatibles, nous ne dirons pas avec sa santé, car elle a fui déjà, mais avec un certain équilibre fonctionnel, ou bien si une cause déterminante subite et plus active vient imprimer une secousse violente à l'organisme, alors tout se dérange à la fois : néanmoins, dans le trouble général, un organe ou un appareil déterminé se montre presque toujours le premier et le plus spécialement atteint.

Causes déterminantes.

750. Nous rangeons dans cette classe les causes qui agissent d'une manière plus directe, plus prompte et plus efficace, et dont la source est encore dans les *circumfusa* (565). Elles sont les unes *générales*, les autres *individuelles*. Les nommer serait passer en revue toutes les impressions fortes, inaccoutumées, violentes, désorganisatrices, faites sur nos organes par les corps solides, liquides, gazeux et impondérables (lumière, calorique, électricité). Ces causes se distinguent en spéciales, spécifiques et contagieuses.

A. On appelle *spéciale* la cause qui produit toujours le même effet primitif. Ainsi le feu détermine la brûlure, le manque d'air l'asphyxie, le froid la congélation, etc. Les violences extérieures, les agents chimiques, les poussières, les effluves, les venins, les miasmes, les virus, donnent lieu à des altérations qu'on peut prévoir, et dont on peut indiquer d'avance la nature, le mode, par conséquent qui sont spéciales. Ces causes sont donc bien différentes des précédentes ou prédisposantes, qui ne font, elles, que préparer l'organisme à contracter l'état morbide, sans produire nécessairement celui-ci.

B. Une cause *spécifique* est celle qui, en même temps qu'elle produit un effet spécial déterminé, introduit dans l'économie un principe délétère particulier, transmissible soit par *infection*, soit par *contagion* (723). La *spécificité* s'entend surtout de l'action vi-

rulente d'un agent susceptible de se communiquer indéfiniment des individus malades aux individus sains. La *syphilis*, la *morve*, la *variole*, la *rage*, etc., sont des maladies *virulentes* et partant spécifiques (qui font espèce), parce qu'elles sont dues à une cause de cette nature qu'on appelle *virus* (725, C). Le virus produit un effet *spécial* consistant dans une altération déterminée de la peau, ou des muqueuses, au point de contact du principe virulent, et un effet *spécifique*, qui se révèle par une sorte d'empoisonnement de l'économie dû à l'absorption de ce principe, lequel est tantôt expulsé par les efforts de la nature, comme dans la variole, tantôt annihilé par des médicaments jouissant contre lui d'une propriété *spécifique*, comme dans la syphilis; ou bien lequel détermine la mort, lorsque ni la nature ni la thérapeutique ne peuvent en débarrasser l'organisme, comme dans la morve et la pustule maligne.

C. Il ne faut pas confondre le venin avec le virus. Le *venin* n'est pas le produit d'un être malade : propre à l'animal qui le porte, il peut être transmis à un autre ; mais celui-ci est inapte à le communiquer à d'autres animaux. Ainsi, la vipère inocule son venin par sa morsure, mais ce venin épuise complétement son effet sur l'individu qui l'a reçu. Il n'en est pas de même du *virus* de la syphilis, de ceux de la rage, de la morve, de la vaccine, du charbon malin, qui, nous le répétons, peuvent se transmettre indéfiniment.

D. Les causes *contagieuses* se rencontrent dans toutes les circonstances qui favorisent, soit l'accumulation de miasmes dans les lieux mal aérés ou encombrés, soit leur transmission par l'air, les hommes et les choses (*infection*), soit l'inoculation de leur principe virulent (*contagion*).

Des causes internes.

Cet ordre de causes comprend toutes les influences internes, toutes les modifications vitales capables de déranger l'organisme, de détruire l'harmonie des fonctions. Elles se distinguent en prédisposantes et en déterminantes.

Causes prédisposantes internes.

751. Elles dérivent des diverses conditions d'âge, de tempérament, de sexe, d'état moral, d'idiosyncrasie, etc., qui influent d'une manière plus ou moins active pour rendre l'économie plus accessible à l'action des causes déterminantes.

A. Chaque *âge* a ses maladies : l'*enfance* prédispose aux convulsions, aux fièvres éruptives, au croup, au carreau, au rachitisme, aux scrofules, à la coqueluche, aux affections vermineuses et gastro-intestinales aiguës; l'*adolescence* est exposée aux hémorragies, à l'hypertrophie du cœur, aux pollutions nocturnes, à une foule de

maladies résultant de la rupture de l'équilibre entre les principaux systèmes par l'effet de la rapidité de l'accroissement; la *puberté* est sujette aux inflammations de la gorge, des poumons, des amygdales; l'*âge mûr* prédispose aux hémorroïdes, aux affections du foie, à l'hypocondrie, à la gastrite chronique, à l'apoplexie, etc.; la vieillesse possède en partage l'affaiblissement des sens et des facultés cérébrales, la surdité, la cécité, les paralysies, les maladies du cerveau, les affections des voies urinaires, la gangrène sénile, et toutes les infirmités.

B. A chaque *tempérament* ses maladies de prédilection. Le sujet *sanguin* se voit exposé aux inflammations, aux hémorragies, aux anévrismes; le *nerveux*, aux convulsions, à l'épilepsie, à l'hystérie, à la folie, etc.; le *bilieux*, aux affections de l'estomac et du foie, à l'hypocondrie, à l'ictère et aux complications bilieuses; le *lymphatique*, aux scrofules, aux engorgements atoniques, aux écoulements blancs.

C. Quant au *sexe*, les *hommes* sont prédisposés aux calculs de la vessie, à la goutte, aux inflammations aiguës, à l'hypocondrie, à la paraplégie; les *femmes*, aux affections nerveuses, si mobiles et si multiformes, à la chlorose, à l'anémie, etc., sans parler des maladies spéciales à l'appareil génital, comme les déplacements de matrice, le cancer de cet organe.

D. Une foule d'états morbides ont leur source dans les affections morales et les passions. Le *moral*, en effet, a une influence immense sur la santé; et il est à croire que si les animaux sont infiniment moins sujets aux maladies que l'homme, c'est qu'ils ne sont pas continuellement dominés par les passions, les soucis, les préoccupations de toutes sortes, la crainte de la mort.

E. L'*idiosyncrasie* est cette disposition interne en vertu de laquelle l'économie est plus ou moins apte à contracter telle ou telle maladie, à être influencée par tel ou tel agent, à résister à l'action de telle ou telle cause morbifique. L'idiosyncrasie, toutefois, n'est pas précisément la même chose que la *prédisposition* : on doit la considérer plutôt comme le cachet qui imprime une physionomie particulière à la constitution individuelle, en vertu de laquelle un même état morbide se manifestant chez cent individus, chacun d'eux offre quelque chose de spécial que ne présentent pas les autres (539).

F. Lorsque l'idiosyncrasie offre ce caractère, que, par son influence, plusieurs organes deviennent simultanément ou successivement le siége d'une même altération, il y a ce qu'on nomme *diathèse* (de διατίθημι, je dispose). La diathèse est donc une prédisposition générale de l'économie en vertu de laquelle une affection d'abord locale se manifeste spontanément dans plusieurs organes à la fois. Les diathèses sont *acquises* ou *héréditaires*, mais leur mode de développement est obscur et inexpliqué. Le cancer, les tubercules,

les furoncles, les abcès, les tumeurs enkystées, une foule d'autres états morbides peuvent, en se multipliant dans un organisme, révéler de véritables états diathésiques. Il ne faut pas confondre toutefois les diathèses avec les *cachexies ;* celles-ci, ainsi que nous le verrons, désignent une altération profonde de l'économie par l'absorption et la généralisation en quelque sorte du principe morbide.

Causes déterminantes internes.

752. Ce sont de véritables maladies, ou des effets de maladies déterminant des accidents spéciaux : telles sont les *perforations*, les *suppurations*, les *répercussions* et *rétrocessions* d'humeurs ou d'écoulements habituels.

Des causes héréditaires.

Ainsi que les caractères physiques et moraux, ainsi que la ressemblance, certaines prédispositions morbides sont congéniales et héréditaires. Ces causes peuvent être distinguées aussi en prédisposantes et en déterminantes.

Causes héréditaires prédisposantes.

753. Elles consistent dans la faculté qu'ont le père et la mère de transmettre à leurs enfants les dispositions organiques qu'ils présentent eux-mêmes. L'enfant est menacé des mêmes affections morbides que présentent ses parents ; mais, chose singulière, il arrive quelquefois que la prédisposition épargne le descendant direct et n'exerce son influence que sur le petit-fils. Les maladies auxquelles l'homme est le plus exposé, par suite de la prédisposition héréditaire, sont la phthisie, les scrofules, l'épilepsie, la folie, l'apoplexie, la goutte, le rhumatisme, l'esquinancie, les dartres, la stérilité chez les femmes, la surdité, le goître, etc.

Causes héréditaires déterminantes.

754. Il est des maladies qui non-seulement se transmettent des parents aux enfants par génération, mais qui se déclarent avant la naissance. La syphilis en est l'exemple le plus remarquable ; les dartres, les scrofules sont encore de ce nombre. Dans ces cas, la cause a été efficiente, et prompte dans son action.

Il est des états morbides, des conditions d'organisation anormales qui se manifestent avant la naissance sans qu'on puisse les rattacher à aucune influence héréditaire. Ce sont les *vices de conformation*, les *monstruosités ;* on les rattache à des circonstances fortuites, à de véritables aberrations de la nature, sans pouvoir s'en rendre compte d'une manière exacte.

Rapports entre les causes et leurs effets. Conclusion.

755. L'*étiologie* est le point le plus obscur de l'histoire des maladies : ce n'est pas qu'on ignore toujours les causes, mais c'est leur mode d'action qui nous échappe. La *pathogénie* est donc ce que nous connaissons le moins. Pour la comprendre, en effet, il faudrait pénétrer l'essence des prédispositions internes, savoir comment elles agissent pour imprimer aux manifestations vitales, physiologiques ou pathologiques, les caractères si complexes, les physionomies si diverses, les résultats souvent si opposés que nous constatons. Sans doute, une affection morbide serait aussi simple que possible, si elle était due à l'action d'une seule cause déterminante ; et il serait facile d'en régler la marche, d'en prévoir les effets et la fin. Mais l'économie n'est-elle pas plus ou moins modifiée par les *prédispositions*, toujours si obscures, lorsque cette cause vient à agir ? L'effet produit devient donc nécessairement complexe dans ses suites, comme le sont ses causes dans leur nature ; et comment apprécier celles-ci, lorsqu'elles résultent de combinaisons d'influences si multipliées et si diverses ? On adresse à chaque instant cette question au médecin : Qu'est-ce qui a causé cette maladie ? est-ce un refroidissement, un excès de travail, un chagrin ? n'est-ce pas parce que monsieur est sorti par ce temps froid, parce qu'il a eu chaud au spectacle, parce qu'il pleut, parce qu'il gèle, etc. ? L'homme de l'art, c'est son devoir, répond de son mieux à ces questions : il indique une cause à la maladie ; mais en réalité cette cause lui échappe, à moins qu'il ne s'agisse d'un effet morbide spécial, résultant d'un coup, d'une chute, d'une brûlure, etc., circonstances où le premier venu peut montrer autant de perspicacité que lui. Il faut, en médecine surtout, consacrer la sagesse profonde de cette maxime : *Felix qui potuit rerum cognoscere causas*. On tombe malade au coin de son feu, dans son lit, comme au milieu des plus grandes vicissitudes atmosphériques, et cela parce qu'on y est prédisposé, soit par des habitudes antérieures et individuelles, soit par des influences héréditaires. Quelles causes assigner à la fluxion de poitrine, au rhumatisme, à la fièvre typhoïde, etc., que contracte l'individu qui coule des jours tranquilles, au sein de l'aisance et sans aucune espèce d'excès ? Quoiqu'il parût heureux et bien portant, la *prédisposition* le menaçait à son insu ; sa santé s'est dérangée à un moment donné, il est tombé malade parce qu'il devait le devenir, et sa maladie a offert une marche, des symptômes, une manière d'être spéciale en raison de son idiosyncrasie particulière, qui est encore une prédisposition.

De l'étude des causes morbifiques l'on peut tirer les conclusions suivantes :

A. Les maladies de même espèce ne se montrent jamais de la même manière : leurs formes, leurs physionomies sont sans cesse

variables comme les combinaisons de leurs causes ; et de même qu'il n'existe pas dans la nature deux objets, si rapprochés qu'ils soient dans la parenté, parfaitement semblables, on ne rencontre pas non plus deux constitutions ni deux maladies identiques, lors même que ces maladies portent le même nom, affectent le même organe chez des individus réputés de même tempérament.

B. Conséquemment, il ne peut pas y avoir deux traitements absolument identiques, excepté les cas, aussi rares qu'heureux, pour lesquels un spécifique est connu, encore que le plus souvent il soit nécessaire de modifier les doses, le mode d'administration et de préparation de ce spécifique, suivant l'âge, le tempérament, l'idiosyncrasie des sujets.

C. Le médecin a beau voir, il ne verra jamais tout, jamais assez pour n'être pas surpris par des formes morbides nouvelles, inattendues et inexpliquées : prétendre le contraire, ce serait prétendre à opérer toutes les combinaisons dont sont susceptibles les vingt-quatre lettres de l'alphabet. Les combinaisons des causes de maladies pouvant se renouveler sans fin et sans jamais se *répéter*, il en résulte l'apparition de phénomènes morbides toujours nouveaux. Or, ne pouvant ni les prévoir ni en connaître les lois, le médecin, quel qu'il soit, est bien obligé de convenir qu'il doit au hasard une partie de ses succès ou de ses insuccès.

D. Non-seulement les lois thérapeutiques ne sont pas établies d'une manière précise et ne pourront jamais l'être ; mais encore, ce qui vient compliquer le problème, chaque médecin a sa manière de voir, ses idées particulières, ses théories qui le dirigent quelquefois dans une voie tout à fait opposée à celle qu'il devrait suivre. Le diagnostic étant une affaire de discernement, de sens pratique et d'art, il faut, pour expliquer les divergences d'opinions ou apprécier la valeur des conseils, tenir compte du jugement, de la bonne foi, de la probité scientifique du médecin, de la doctrine médicale qu'il professe ; et, si la manière de voir en médecine, si les doctrines et les traitements sont si différents, si opposés même quelquefois, il ne faut pas en accuser la science, mais l'ignorance ou l'amour-propre de ses ministres. (V. *Diagnostic.*)

E. Les gens du monde sont dans l'erreur la plus complète lorsqu'ils comparent la maladie d'un individu à celle de même nom d'un autre, et lorsqu'ils se permettent de juger le traitement employé dans un cas par le traitement qui a été mis en usage dans un autre cas, qui était analogue mais non semblable.

756. L'exercice de la médecine, par les incertitudes qui l'environnent, a pu faire douter de la science. Encore imparfaite, sans doute, la science médicale a ses fondements, ses dogmes, ses lois. Seulement ses règles n'étant pas établies d'une manière qui fixe les esprits, comme le sont celles de nos codes, l'instabilité et les méta-

morphoses de la matière et de la vie s'y refusant, il en résulte une sorte d'anarchie parmi les personnes qui ont pour mission d'interpréter ces lois et ces règles, chacune d'elles pouvant écouter son imagination. Aussi, le meilleur médecin n'est pas toujours celui qui a le plus d'expérience, qui a le plus longtemps exercé; c'est celui, au contraire, qui, quel que soit son âge, connaît mieux le jeu des organes et des sympathies, qui possède surtout le jugement le plus sûr, l'esprit le plus droit, et qui est exempt de toute préoccupation systématique comme de toute prétention aux découvertes médicales, lesquelles sont si considérables quand on les *compte*, mais si nulles lorsqu'on les *pèse*. Il va sans dire que si ce médecin joint à ces qualités fondamentales (bon sens, droiture, faculté d'appréciation) une vaste érudition et une longue pratique, il devra exceller dans sa noble profession. Mais celui-là, où le trouver? Ce n'est certes pas parmi les inventeurs de systèmes plus ou moins en opposition avec la nature, chez lesquels percent l'intérêt d'amour-propre, l'ambition, la fatuité. Ce n'est pas non plus parmi les beaux esprits, si brillants par l'imagination, mais si ternes par le bon sens, etc. Car, qu'on le sache bien, le modeste et obscur médecin de campagne sait quelquefois mieux traiter les maladies qu'il voit chaque jour dans ses parages, que celui qui, dans le silence du cabinet, fait de gros livres où tout est fort bien dit, mais où l'on ne s'y reconnaît plus, lorsqu'on compare le texte imprimé au langage de la nature. — Nous reviendrons sur ce sujet en traitant du diagnostic.

Distinction des maladies d'après leurs causes.

Les distinctions dans les causes établissent des distinctions corrélatives dans les effets. Outre les maladies externes, internes, héréditaires, contagieuses, sur lesquelles nous ne reviendrons pas, il y a des maladies sporadiques, endémiques, épidémiques, idiopathiques, symptomatiques et sympathiques, dont il nous faut dire un mot.

757. *Maladies sporadiques.* — On nomme ainsi (de σπείρειν, disperser) les affections qui se montrent isolément ou en petit nombre, chez un seul ou quelques individus, au milieu d'une nombreuse population. Elles sont ordinairement dues aux causes prédisposantes individuelles, et se manifestent en tout temps, en tous lieux, indépendamment de toute influence épidémique. Une maladie sporadique peut devenir épidémique, et réciproquement. Mais disons d'abord ce que c'est qu'une épidémie.

758. *Maladies épidémiques.* — On appelle ainsi les maladies qui se développent sous l'influence d'une cause commune, d'une condition atmosphérique particulière, et qui attaquent en même temps un grand nombre d'individus d'un même pays. On nomme *constitution épidémique* l'influence générale qui s'exerce sur toute une contrée, et en vertu de laquelle non-seulement la maladie épidémi-

que sévit avec ses caractères propres, mais encore les diverses affections observées dans un moment donné prennent un aspect commun, quelque différentes qu'elles soient d'ailleurs par leur siége anatomique ou par leur siége propre. L'infection, les effluves, les émanations de toutes sortes sont invoqués pour expliquer l'*épidémicité*, mais la science est peu avancée sur ce point. Tantôt les épidémies se développent dans le lieu même où elles exercent leur action, tantôt elles sont apportées des contrées lointaines, leur foyer ordinaire, par les vents, les voyageurs ou les marchandises. Les maladies qui règnent d'une manière épidémique, dans notre climat, sont le croup, la fièvre typhoïde, la dyssenterie, les fièvres éruptives, les angines, le catarrhe pulmonaire, quelquefois, mais plus rarement, la fièvre cérébrale, la fluxion de poitrine, l'érysipèle, etc. Les épidémies qui nous arrivent des contrées éloignées sont la peste, le typhus, le choléra-morbus, la fièvre jaune, etc. Nous avons parlé assez longuement, dans un autre endroit (725), de ces maladies, considérées au point de vue de l'hygiène.

A. La constitution épidémique n'engendre pas toujours une épidémie bien caractérisée : souvent, au contraire, elle se borne à imprimer aux maladies régnantes un caractère particulier, inaccoutumé, qui se montre pendant un certain temps, disparaît ensuite et laisse à l'affection sa physionomie première et naturelle. Ainsi il y a des années où les rhumes sont plus tenaces que d'autres, où la toux est plus anxieuse et comme quinteuse ; il y a des saisons, des mois où, dans les hôpitaux, toutes les plaies se compliquent d'érysipèles, d'autres où ces accidents n'arrivent point. La fièvre typhoïde, si commune à Paris, est d'une gravité qui varie beaucoup suivant les années, les saisons, où elle règne : si elle ne tue qu'un malade sur six aujourd'hui, demain peut-être elle en fera périr la moitié, sans qu'on puisse se rendre compte de ce changement.

B. Toutes les maladies, soit sporadiques, soit épidémiques, ou *affections sporadiques*, qui offrent dans leurs symptômes et leur marche quelque chose d'insolite, résultent d'une influence atmosphérique commune ; elles sont alors plus sérieuses, toutes choses égales d'ailleurs, plus longues et plus difficiles à guérir que dans les circonstances ordinaires. Citons encore pour exemple le rhume. Habituellement il n'exige aucun traitement, pour ainsi dire : il guérit tout seul au bout de dix ou quinze jours. Lorsqu'au contraire, il naît sous l'influence atmosphérique qui produit la grippe (rhume épidémique), il est plus tenace et mérite une surveillance particulière, à cause des complications qui peuvent survenir. Nous pourrions en dire autant de presque toutes les autres affections sporadiques.

C. Nous ferons observer, surtout, que si les symptômes diffèrent, dans les maladies, suivant qu'elles sont sporadiques ou épidémiques, le traitement lui-même doit être modifié. Ainsi le rhume ne se

traite pas comme la grippe, et réciproquement. Dans la fluxion de poitrine, la fièvre cérébrale, etc., les émissions sanguines, qui d'ordinaire réussissent le mieux, peuvent être moins utiles que les évacuants, ou même produire de mauvais effets quand règne une constitution épidémique, parce que la résistance vitale est déprimée sous l'influence des miasmes qui probablement modifient, par la voie pulmonaire, la constitution du sang. C'est dans les épidémies surtout que le médecin fait preuve de tact et d'habileté, parce qu'il doit deviner le *génie* du mal en quelque sorte.

759. *Maladies endémiques.* — On nomme ainsi les affections propres à certaines contrées plus ou moins circonscrites, où elles règnent tantôt d'une manière permanente, tantôt par intervalles réguliers ou non, et qui sont dues à des causes toutes locales, à des conditions particulières du sol et de l'air, ou à des habitudes invétérées. Ainsi les fièvres intermittentes sont endémiques dans les contrées marécageuses; la peste l'est sur les bords du Nil; la plique, en Pologne; la pellagre, en Lombardie, etc. Les causes déterminantes des endémies étant presque toujours connues, on peut, en les détruisant, parvenir à en expurger les localités où elles sévissent. C'est ainsi que le desséchement des marais fait disparaître les fièvres qu'ils entretiennent.

760. *Maladies idiopathiques.*—Toute maladie ou tout phénomène morbide qui affecte d'emblée un organe et qui ne dépend d'aucune autre affection, est *idiopathique* (de ἴδιος, propre, et πάθος, maladie). Ce mot s'applique donc à toute affection *primitive*, propre à l'organe qui la présente et existant par elle-même; cette affection peut bien se déclarer à la suite d'une autre, mais une fois produite, elle n'en dépend plus du tout. Ainsi, un abcès est idiopathique lorsque le pus est fourni par le tissu cellulaire de la région où il siége; il est symptomatique, au contraire, lorsque ce pus provient d'une partie éloignée, des os, par exemple. La cécité par paralysie de la rétine est idiopathique ; si elle est consécutive à une maladie du cerveau, elle devient symptomatique. Le vomissement dû aux convulsions nerveuses des muscles du bas-ventre (**369**) est idiopathique ; mais il est symptomatique s'il résulte d'une maladie du péritoine. Les palpitations sont idiopathiques ou symptomatiques suivant qu'elles dépenent d'un état nerveux du cœur ou d'un anévrisme.

761. *Maladies symptomatiques.* — Ainsi qu'il vient d'être dit, ces maladies sont occasionnées par d'autres états morbides dont elles sont l'effet *secondaire* plus ou moins nécessaire. Ainsi la douleur qui dépend d'une lésion des nerfs, suite de blessures, est symptomatique de cette lésion; quand elle se manifeste sans qu'on puisse supposer d'altération matérielle sensible, comme dans les névralgies pures, elle est idiopathique. Le délire dans la pleurésie ou la pneumonie est symptomatique, parce que le trouble du cerveau dont il dépend

est consécutif à l'inflammation de poitrine, en est un effet sympathique, etc.

762. *Maladies sympathiques.* — Ce sont des phénomènes sympathiques (538) développés dans un état morbide primitif, au lieu de l'être dans l'état physiologique : le vomissement causé par la migraine, la céphalalgie due à un accès de fièvre, les convulsions occasionnées par des vers intestinaux, la douleur du genou dans l'inflammation de la hanche, celle de l'épaule droite dans l'hépatite, etc., voilà des exemples d'affections sympathiques, et celles-ci sont extrêmement nombreuses.

Ces distinctions sont très-importantes : le sens des mots *endémie*, *épidémie*, affections *contagieuses*, *idiopathiques* ou *primitives*, *symptomatiques*, *secondaires*, *sympathiques*, doit être bien fixé, bien compris, parce que ces expressions reviennent à chaque instant dans le langage médical.

DES SYMPTÔMES (SYMPTOMATOLOGIE).

763. Tout phénomène, tout changement appréciable à nos sens, survenant dans un organe ou dans une fonction pendant le cours d'une maladie, est un *symptôme*. La connaissance des symptômes est ce qu'il y a de plus important dans l'étude des maladies, puisqu'elle conduit au diagnostic, sans lequel il n'y a pas de traitement rationnel. Mais, découvrir les phénomènes morbides, les voir, les apprécier, pour en tirer des inductions relatives à la marche, à la terminaison, au traitement des cas pathologiques, cela constitue un art difficile pour lequel il faut des dispositions naturelles; un art dont les règles peuvent être tracées dans les livres, comme nous allons essayer de le faire, mais qui suppose, chez ceux qui veulent le posséder, l'intégrité des sens, la justesse de jugement, la sûreté du coup d'œil, la réflexion libre de toute préoccupation, et surtout, nous le répétons, une faculté spéciale que la nature ne donne pas à tout le monde. Aussi bien, pensons-nous que les personnes du monde qui liront cet ouvrage, comprendront qu'il n'est point écrit dans le but de leur enseigner l'art de guérir, de leur apprendre à se traiter elles-mêmes, ni à traiter les autres. Car, en supposant qu'elles fussent douées de la plus heureuse intelligence et que ce livre donnât les détails les plus circonstanciés, il leur manquerait toujours l'habitude de voir, non pas seulement des malades, il y en a partout malheureusement, mais des maladies, et la faculté de les comparer entre elles. Toutefois, nous espérons qu'en leur enseignant les dogmes fondamentaux de la science, en leur inculquant les principes qui en sont la base, en les initiant aux explications théoriques qui en éclairent la pratique, nous pourrons les initier aux difficultés de celle-ci et leur apprendre à tirer avantage de la lecture de ces

pages, dans une foule de circonstances morbides exemptes de complications.

L'étude générale des symptômes, autrement dit la *symptomatologie*, sera divisée, dans cet ouvrage, en neuf chapitres, de la manière suivante : 1° distinction des symptômes dans l'ordre de leur apparition ; 2° symptômes fournis par les organes de relation ; 3° symptômes fournis par les organes de nutrition ; 4° symptômes fournis par les organes de génération ; 5° marche des symptômes ou cours des maladies ; 6° terminaison des maladies ; 7° complications ; 8° diagnostic ; 9° nature et classification des maladies.

Dans cette revue très-rapide, nous ne nous proposons pas autre chose que de définir et d'examiner succinctement les divers phénomènes qui, pouvant se manifester dans un plus ou moins grand nombre de maladies, doivent être connus d'avance, afin que nous ne puissions être arrêtés plus tard dans les descriptions particulières qui reposent sur leur exposition et leur comparaison entre eux.

Distinction des symptômes d'après l'ordre de leur apparition.

764. On distingue les symptômes en locaux, en généraux et en secondaires. — A. Les *symptômes locaux* sont ceux qui appartiennent à la lésion principale, qui en dépendent essentiellement, et dont la manifestation se produit en même temps que cette lésion et au siége même qu'elle occupe. De là encore leur nom de symptômes *primitifs*. Ainsi dans le panaris, la tuméfaction, la douleur et la rougeur du doigt sont des symptômes locaux ou primitifs.

B. Les *symptômes généraux*, encore nommés *consécutifs*, consistent dans des troubles fonctionnels qui n'ont que des rapports de sympathie avec la lésion primitive. Ainsi dans le panaris, que nous venons de prendre pour exemple, la fièvre, la céphalalgie, l'insomnie, sont des symptômes généraux, des phénomènes consécutifs, qu'on peut encore appeler *sympathiques* (538).

C. Les *symptômes secondaires* résultent d'une action mécanique, tout à fait matérielle, de la maladie primitive ou de ses effets sur les organes voisins. Dans l'hydropisie de poitrine, par exemple, l'épanchement donne lieu à des palpitations, à de l'étouffement, et ces effets sont des phénomènes secondaires ; ils s'expliquent par les *connexions fonctionnelles* (536).

765. Les symptômes *locaux* précèdent les symptômes *généraux*. Cela doit être, puisque ceux-ci sont la conséquence, par influence sympathique, de la lésion dont dépendent les premiers. Cependant, il y a des maladies où il semble que le contraire existe. Et ceci mérite une explication. Dans les fièvres éruptives, par exemple, telles que la variole, la rougeole, la scarlatine, les symptômes généraux (fièvre, céphalalgie, soif, inappétence), débutent les premiers, et sem-

blent ouvrir la marche; car ce n'est que quelques jours après leur apparition que les symptômes locaux, ou mieux que l'éruption à la peau, qui est l'altération locale caractéristique, se montre. Ces exceptions ne sont qu'apparentes et ne font que confirmer la règle. En effet, comme nous le verrons plus tard, l'éruption, dans ces maladies, n'est elle-même qu'un phénomène *secondaire*, qui n'est d'ailleurs pas constant, quoique son absence soit rare; l'altération *primitive* s'est déclarée dans le sang; mais comme elle consiste en une modification qui nous reste inconnue, nous n'en tenons pas compte séméiologiquement parlant. Dans toutes les fièvres proprement dites, continues ou intermittentes, graves ou bénignes, éruptives ou non, dans toutes les affections, enfin, où les phénomènes généraux sont les premiers à s'annoncer, la lésion primitive se trouve dans les liquides de l'économie; et ce n'est que consécutivement au trouble général qui en résulte, que se déclarent les diverses lésions matérielles, plus ou moins localisées et apparentes. (V. *Fièvres*.)

Symptômes fournis par les organes et les fonctions de relation.

La vie de relation présente, dans les maladies, des phénomènes morbides intéressants à étudier. Ils se rapportent, comme les fonctions : 1° à la locomotion, 2° à la phonation, 3° aux sensations, 4° aux facultés du cerveau, 5° au sommeil.

Modification de la locomotion dans les maladies.

766. Les actions musculaires sont troublées dans les maladies. Ces troubles dépendent nécessairement de quelque affection du cerveau, de la moelle épinière ou des nerfs, puisque l'agent excitateur et régulateur des mouvements siége dans le système nerveux (200 et 205). Pour établir d'une manière exacte le diagnostic des altérations de la motilité, il faut déterminer la nature et le siége de la lésion dans ces trois centres d'innervation, afin d'instituer un traitement raisonné, et d'appliquer les moyens appropriés à tel ou tel genre de lésion. Ce principe est surtout relatif aux *spasmes*, *convulsions*, *crampes*, *roideurs musculaires*, *tétanos*, *paralysies*, que l'on attaque souvent sans en avoir suffisamment approfondi la raison d'être.

A. Les mouvements sont *augmentés* toutes les fois que le cerveau, la moelle épinière ou les nerfs sont excités, soit par un état inflammatoire qui attaque directement ces organes, soit par une irritation sympathique, ou une aberration de l'innervation. Presque toujours alors ces mouvements sont sous l'empire de la maladie et involontaires; mais leur exaltation momentanée est suivie d'un abattement proportionnel. C'est ainsi qu'aux convulsions succède le collapsus, à l'excitation de la colère succède une sorte d'abattement, etc.

B. Les mouvements sont *diminués* toutes les fois que le système nerveux est profondément lésé, soit dans ses renflements, soit dans ses troncs principaux ou ses divisions. Lorsque la lésion ne siége pas plus haut que la branche atteinte, il n'y a de troublés que les mouvements des muscles animés par cette branche nerveuse; et si l'altération du nerf est assez grave pour mettre obstacle à la transmission de l'influx nerveux, ces mouvements sont suspendus, il y a *paralysie*.

C. Les mouvements sont *pervertis* lorsque la pulpe nerveuse est le siége d'une vive irritation ou d'une cause quelconque qui met le désordre dans l'innervation. La perversion de la motilité se rattache presque toujours à son exagération, à l'état convulsif. Nous devons mentionner ici la *carphologie*, qui est une agitation continuelle et automatique des mains, par laquelle le malade semble vouloir saisir des corps voltigeant dans l'air, ou rouler et dérouler incessamment ses couvertures. Ce symptôme est un signe presque mortel quand il se manifeste dans une affection pyrétique, c'est-à-dire fébrile.

D. La diminution des mouvements et des forces musculaires, considérée comme phénomène secondaire, se remarque dans la plupart des maladies. Mais dans aucune elle n'est aussi prononcée que dans les fièvres graves, où l'économie est sous l'influence stupéfiante de principes miasmatiques, comme dans la fièvre typhoïde, parce qu'alors le sang, altéré ou comme empoisonné, ne peut plus exciter suffisamment le système nerveux, qui tombe dans une sorte de stupeur. On nomme *adynamie* le plus haut degré de faiblesse musculaire : elle se manifeste surtout dans le typhus, la peste, la fièvre jaune, la pustule maligne, etc.; et quand elle s'accompagne de stupeur, d'altération profonde des traits, de fuliginosités aux dents, etc., elle se nomme *prostration*.

767. L'*attitude* est variable dans les maladies; et il est aisé de comprendre que c'est l'état des forces et la douleur qui la commandent. Quand il n'est sollicité que par l'instinct, l'homme se couche sur le dos (*décubitus dorsal*), parce que cette position est la plus commode, la moins fatigante, mettant tous les muscles en repos. Lorsqu'il se manifeste une grande gêne de la respiration; le malade abandonne cette attitude pour se tenir *assis* sur son lit, position qui facilite l'action des muscles inspirateurs. Les divers mouvements et attitudes qu'exécutent ou gardent les malades sont toujours gouvernés par le sentiment instinctif qui porte à éviter la douleur ou la gêne. Ils s'expliquent par les lois ordinaires de la physiologie. Aussi très-fréquemment le médecin exercé peut-il reconnaître au premier coup d'œil, rien qu'en consultant l'attitude et la physionomie du patient, la maladie dont il est atteint.

768. La *physionomie* présente une grande variété d'expressions, suivant l'organe malade, le genre de douleur éprouvée, etc. Nous

noterons principalement le *grippement* de la face, et le *facies hippocratique*. Le premier se manifeste dans la péritonite, les douleurs abdominales très-aiguës, et se caractérise par la pâleur du teint, la contraction des traits, qui sont tirés en haut ou vers la ligne médiane, et par l'excavation des yeux; le second, synonyme de *face cadavéreuse*, survient chez les sujets menacés d'une mort prochaine, et présente pour caractères, la peau du front tendue, sèche ou couverte d'une sueur froide, les yeux enfoncés dans leur orbite, entr'ouverts pendant le sommeil, le nez effilé, les tempes creuses, les pommettes saillantes, les oreilles froides, sèches et retirées, les lèvres décolorées, livides et pendantes.

Modifications de la phonation dans les maladies.

Les modifications de la voix sont en général relatives à l'état idiopathique du larynx; c'est pourquoi nous devons renvoyer ce que nous avons à en dire aux maladies de cet organe. Notons ici seulement : 1° le degré de force du son vocal; 2° les phénomènes qu'il présente à l'auscultation.

769. *Symptômes fournis par la voix.* — Puisque la production de la voix et l'articulation des mots exigent une certaine force musculaire (**242**, B), il est évident qu'elles deviennent moins faciles et plus faibles lorsque le malade s'affaiblit. Comme la plupart des fonctions de relation, la parole est lente, faible dans les fièvres graves; elle est éteinte pour ainsi dire dans l'asthme, les palpitations violentes, du moment que l'accélération de la respiration est telle, que le son vocal, pour se produire, ne peut disposer de la plus courte suspension de cette fonction.

770. *Modifications de la voix à l'auscultation.* — Disons d'abord que le mot *auscultation* (de *auscultare*, écouter) exprime l'action d'écouter le bruit respiratoire, les battements du cœur et des artères, la voix, en tenant l'oreille nue ou armée d'un cylindre en bois appelé *stétoscope*, appliquée sur les parois de la poitrine ou sur d'autres parties, dans l'intention d'apprécier la nature des différents bruits qui se produisent, et d'en tirer des conclusions pour le diagnostic et le traitement des maladies des poumons, du cœur, des artères, etc. — Nous n'avons à nous occuper pour le moment que de l'auscultation de la voix.

Pour apprécier à l'auscultation la valeur symptomatique des modifications que subit la voix, il faut d'abord connaître le timbre normal du son vocal. Or, lorsqu'on applique l'oreille sur les parois postérieures de la poitrine d'une personne saine, dans la direction des gros tuyaux bronchiques, et qu'on l'engage à parler, on entend sa voix qui résonne en produisant un frémissement particulier, dû aux vibrations des parois des bronches et des ondes sonores. Mais

dès que les poumons ou les plèvres sont le siége d'une altération matérielle; cette résonnance et ce frémissement disparaissent ou sont remplacés par des bruits qui ont reçu les noms d'égophonie, de pectoriloquie et de bronchophonie.

A. L'*égophonie* (qui signifie voix de chèvre) est une modification de la voix auscultée, qui présente un timbre saccadé, aigre, tremblant comme la voix d'une chèvre ou d'un polichinelle. Ce phénomène se produit dans les cas où la cavité de la plèvre contient un liquide *modérément* abondant, et il s'explique par la transmission de la résonnance de la voix à travers la couche mince du liquide épanché, qui lui imprime cette modification. L'égophonie est donc un symptôme de pleurésie, dans laquelle il n'y a qu'un épanchement médiocre : si cet épanchement ne fait que commencer, elle ne se manifeste pas encore, et lorsqu'il devient très-abondant, elle disparaît, pour reparaître de nouveau quand le liquide diminue, et cesser avec sa disparition.

B. La *bronchophonie* (voix bronchique) est une résonnance particulière de la voix, perçue au niveau des grosses divisions bronchiques, lorsqu'on y applique l'oreille. Cette résonnance se manifeste dans l'état sain; mais elle est bien plus prononcée dans certaines maladies du poumon, lorsque, par exemple, le parenchyme pulmonaire est gorgé de sang, enflammé, induré, et rendu par là même meilleur conducteur du son; ou bien encore lorsque des dilatations se sont formées dans les bronches à la suite de catarrhes chroniques anciens. C'est entre les omoplates, au niveau des fosses sous-épineuses, dans le creux de l'aisselle et sous les clavicules, que la bronchophonie s'entend le plus distinctement.

C. La *pectoriloquie* (de *pectus*, poitrine, et *loqui*, parler) est ce phénomène d'auscultation dans lequel la voix semble sortir de la poitrine ou au travers de ses parois, et arrive tout entière, pure et nette, à l'oreille de l'observateur. Elle indique l'existence de cavités anfractueuses, de *cavernes* dans le poumon, dues à la suppuration ou au ramollissement des tubercules. C'est par conséquent un symptôme certain de pthisie pulmonaire.

Modifications des sensations dans les maladies.

771. Les phénomènes symptomatiques que présentent les organes et les fonctions des sens sont assurément très-nombreux et très-importants; mais comme ils se rattachent généralement aux maladies propres, spéciales à leurs appareils, ou à celles du centre de perception, nous renvoyons à l'histoire particulière de chacune de ces affections. Nous dirons seulement que, dans les maladies en général, les sensations se montrent toujours plus ou moins affaiblies, exaltées ou perverties.

L'*affaiblissement* des sens peut dépendre d'une altération de l'appareil destiné à recevoir l'impression du modificateur, ou d'une affection de la partie cérébrale chargée de percevoir la sensation; mais leur *exagération* et leur *perversion* se rattachent presque exclusivement à un état morbide du centre de perception même. Prenons pour exemple la vue. La diminution ou même la perte de la faculté visuelle peut dépendre d'une altération des parties constituantes de l'œil, comme dans la cataracte, l'amaurose, les taches de la cornée; elle peut aussi survenir comme conséquence d'une lésion du cerveau, déterminée par une violente commotion, une plaie pénétrante du crâne, etc.; mais son exaltation, sa vive sensibilité à la lumière se rattache plutôt à l'exagération de l'action cérébrale, comme dans la méningite, certaines formes de délire, d'aliénation mentale, etc. — Si nous considérons l'ouïe, c'est la même chose : les lésions des parties constituantes de l'oreille moyenne et du labyrinthe affaiblissent ou annihilent l'audition; l'exagération de ce sens, au contraire, est due plus spécialement à un état maladif de l'encéphale. — Même explication pour les modifications éprouvées par l'odorat; car on sait que si un simple rhume l'altère, le suspend momentanément, il est des névroses cérébrales, des affections nerveuses qui le rendent d'une sensibilité telle que l'odeur la plus faible est difficilement supportée.

Modifications des sensations internes dans les maladies.

772. Les sensations internes, lorsqu'elles naissent de l'action libre des organes, sont agréables, souvent même elles causent un vif plaisir. Dans les maladies, il n'en est plus ainsi : elles prennent un empire et une force inaccoutumés; celles même qui sont normalement les plus obscures peuvent devenir vives, et toutes revêtent ordinairement un caractère différent de celui qu'elles présentent dans l'état de santé. Au reste elles suivent, dans leurs aberrations, les aberrations de la sensibilité générale elle-même. Celle-ci est-elle affaiblie, comme dans les fièvres de mauvais caractère, le narcotisme, l'apoplexie, les maladies graves du centre de perception, elles s'affaiblissent également, comme toutes les autres actions organiques, du reste. La sensibilité s'exalte-t-elle, au contraire, comme dans les affections nerveuses, la folie, la grossesse, les irritations des enveloppes de l'encéphale, etc., les sensations internes se surexcitent aussi; elles se pervertissent dans la perversion de l'action nerveuse; elles se suspendent enfin dans l'insensibilité, l'extase, l'asphyxie, la syncope, le collapsus, etc. Ce qu'il faut noter toutefois, c'est l'influence extraordinaire qu'ont sur le cerveau les maladies de certains organes intérieurs, telles que celles du foie, de la matrice, des organes génito-urinaires. La souffrance du foie, notam-

ment, provoque des idées de désespoir; on sait combien sont enclins à la mélancolie ceux qui ne peuvent, même accidentellement, faire acte génésique pour cause de simple écoulement, de débilité virile. Les affections du poumon, au contraire, semblent bercer le malade des plus douces espérances : témoin le phthisique, qui meurt en faisant des projets.

773. A l'exaltation de la sensibilité se rapporte la *douleur*, qui est une sensation pénible perçue par le cerveau. Comme les sensations ordinaires, la douleur est transmise au cerveau, qui la perçoit et la rapporte à l'organe d'où elle part. Ses causes, extrêmement nombreuses, peuvent être rangées sous plusieurs chefs, tels que : 1° les lésions des organes qui sont le siége de la douleur, comme les plaies, les piqûres, les contusions, les tiraillements, les brûlures, l'inflammation, le cancer, etc., etc.; 2° une action trop vive ou trop longtemps soutenue, le froid trop vif ou la chaleur trop intense, la faim, la soif, un travail intellectuel trop assidu, la fatigue musculaire, etc.; 3° une influence sympathique, comme quand l'inflammation du foie produit une douleur à l'épaule droite; 4° un état particulier du cerveau et des nerfs, les douleurs névralgiques. On peut renfermer toutes ces causes dans deux ordres seulement, savoir :

Douleur due à une lésion physique, matérielle de la substance nerveuse ou de l'organe dans lequel se distribuent les nerfs qui transmettent la sensation douloureuse;

Douleur ne se rattachant à aucune altération matérielle appréciable, s'expliquant alors, tant bien que mal, par ce qu'on est convenu d'appeler une modification (exaltation ou aberration) de l'agent ou fluide nerveux.

La douleur prend quelquefois un nom spécial, suivant son siége : on l'appelle *odontalgie* aux dents, *céphalalgie* à la tête, *cardialgie* à l'estomac, *névralgie* aux nerfs, *colique* aux intestins, à la matrice, etc. Sa nature et son intensité offrent des modifications très-nombreuses qui ont donné lieu aux épithètes qualificatives suivantes : douleur *aiguë*, *sourde*, *gravative*, *lancinante*, *cuisante*, *déchirante*, etc. Elle peut devenir la cause d'autres affections douloureuses. Par sa violence, elle est susceptible de causer de graves accidents, même la mort.

Modifications des facultés cérébrales dans les maladies.

774. Les fonctions intellectuelles, morales et instinctives sont susceptibles d'affaiblissement, d'exagération, de perversion dans les maladies. Ces affections sont le plus souvent idiopathiques, c'est-à-dire liées aux états morbides propres à l'organe de l'intellect et des impulsions instinctives; mais quelquefois aussi ils se produisent sympathiquement à la suite d'une affection organique plus ou moins

éloignée. Nous venons de dire tout à l'heure que, parmi les organes dont les maladies influent le plus sur le cerveau, il faut citer au premier rang le foie; mais l'estomac, les intestins, tous les viscères en général, lorsqu'ils souffrent, réagissent sur les fonctions cérébrales.

A. L'*intelligence* s'affaiblit, l'esprit fort devient pusillanime, et lorsque la mort approche, l'incrédulité abandonne le sceptique. Il n'est pas d'état maladif dans lequel les facultés intellectuelles acquièrent du développement; il est vrai que la constitution scrofuleuse rend les enfants précoces; mais ce n'est pas une affection morbide proprement dite; la folie fait luire quelques éclairs de génie, mais ils sont passagers, et laissent après eux d'autant plus d'obscurité qu'ils ont été plus brillants. On sait que l'intelligence peut acquérir plus d'activité, plus de verve sous l'influence de certaines boissons, du café par exemple.

B. La perversion de l'intelligence constitue le *délire*, état dans lequel on associe des idées incompatibles et l'on prend ces idées, alliées sans contrôle, pour des vérités réelles. Le délire est idiopathique, symptomatique ou sympathique : lorsque la raison s'égare sans qu'il y ait lésion cérébrale appréciable, comme dans les fortes secousses morales, certaines folies passagères, l'ivresse, etc., le délire est *idiopathique*, essentiel; lorsqu'au contraire il dépend d'une altération matérielle du cerveau, comme dans l'inflammation de l'encéphale ou des méninges, les contusions, les plaies pénétrantes du crâne, il est *symptomatique;* enfin, il est *sympathique* quand il est dû à une influence morbide réagissant sur le centre intellectuel. Dans ce dernier cas sa valeur, comme symptôme, est très-variable, car il est des personnes qui délirent à l'occasion de la moindre cause, d'un simple accès de fièvre, d'un panaris, etc.; tandis que d'autres, au contraire, conservent intacte leur intelligence au milieu des souffrances et des phlegmasies les plus intenses. Le délire symptomatique est le plus grave, parce qu'il dépend d'une lésion organique du cerveau ou des méninges. Dans tous les cas, le trouble de la raison existe soit dans les rapports du malade avec les objets extérieurs, soit sans être provoqué par aucune sensation extérieure réelle : dans ce dernier cas il constitue les *visions*, les *hallucinations*, états dans lesquels le malade croit voir, entendre, odorer, goûter ou toucher des objets qui n'existent pas et que son imagination invente. Le délire est général ou partiel, selon qu'il roule sur tous les sujets, ou qu'il ne se manifeste que relativement à un même ordre de questions. Il peut exister avec ou sans altération des facultés morales. Mais de toutes les distinctions du délire, la plus importante, au point de vue de la simplification du sujet, est celle qui consiste à le considérer comme *aigu* (celui des maladies aiguës), ou comme *chronique* (celui de l'aliénation mentale).

C. Les *qualités morales* subissent de grandes modifications dans les maladies. Tel caractère habituellement doux devient irascible; tel individu prend ses amis en grippe ; tel autre se prend à pleurer d'attendrissement en leur présence; celui-ci devient bavard, celui-là circonspect, etc. Ce sont surtout les affections des organes de la vie de nutrition, celles de l'estomac, du foie, de la vessie, des organes génitaux particulièrement, qui influent le plus sur les qualités affectives. Aussi, répétons-le, la gaîté, le contentement, la bonne humeur, l'amabilité, la bienveillance, ne résident presque jamais chez l'homme mal portant.

D. Les *instincts* sont également modifiés dans les maladies, dans la folie surtout. L'homme pudique peut devenir d'une lubricité révoltante ; le sobre, intempérant ; le timide, étourdi, imprévoyant, etc.

Modifications du sommeil dans les maladies.

773. Pour que le sommeil soit possible, naturel, il faut que le cerveau ne soit ni trop excité, ni trop épuisé. Étant presque toujours excité dans les maladies, cet organe se tient habituellement en activité ; de là l'insomnie, excitation qui, comme le délire, est idiopathique, symptomatique ou sympathique. Inutile de répéter l'explication que nous venons de donner.

A. Un sommeil paisible, survenant dans le cours d'une affection aiguë, après une longue insomnie, est une chose très-favorable, parce qu'il annonce la diminution de l'excitabilité. Mais si à l'insomnie succède un sommeil plus profond et plus prolongé que dans l'état normal, ou si ce sommeil survient tout à coup, sans être en harmonie avec les autres symptômes, on doit craindre un état grave qui met le cerveau dans l'impossibilité de percevoir les impressions, de réagir et de commander. Cet état peut être *idiopathique*, comme dans le narcotisme, certaines névroses ; *symptomatique*, comme dans l'apoplexie, les épanchements au cerveau, ou enfin *sympathique*, quoique ce cas soit plus rare.

B. La *somnolence*, le *coma* et le *carus* sont trois degrés différents du sommeil morbide, se rattachant à une altération cérébrale. La somnolence est un sommeil prolongé et profond ; le coma s'accompagne de ronflement ; le carus indique une insensibilité complète. Ils conduisent à un pronostic des plus défavorables.

Symptômes fournis par les organes et les fonctions de nutrition.

Nous allons passer en revue les principaux phénomènes morbides que présentent : 1° la digestion ; 2° l'absorption ; 3° la circulation ; 4° les sécrétions et exhalations ; 5° la nutrition.



Modifications de la digestion dans les maladies.

Ces modifications sont relatives à l'appétit, à l'état de la langue, à la déglutition, à la chymification, à la chylification et à la défécation.

776. *Troubles de l'appétit.* — L'appétit diminue ou se perd presque toujours dans les maladies ; il est quelquefois perverti, mais très-rarement augmenté. Dans le premier cas, c'est l'*anorexie* ; dans le second, la *malacie* ; dans le troisième, la *boulimie*. Ces diverses modifications de la faim sont idiopathiques, symptomatiques ou sympathiques, suivant qu'elles sont liées à un trouble purement nerveux de l'estomac (gastralgie), à une altération matérielle de cet organe (gastrite, ulcère, cancer, etc.), ou à l'influence d'un autre état morbide ou physiologique (chlorose, hystérie, grossesse, etc.).

Contrairement à l'appétit, la *soif* est presque toujours augmentée dans les maladies aiguës. Cette augmentation se nomme *polydipsie*, symptôme également idiopathique, symptomatique ou sympathique. La soif dans les maladies inflammatoires, s'explique par la sur-activité de la circulation, de la respiration et, partant, des exhalations et perspirations, ce qui diminue d'autant la partie aqueuse du sang. Une soif ardente, lorsqu'elle ne dépend pas de pertes abondantes de sang, de sueur, d'urine, etc., indique une vive inflammation du canal intestinal. Son absence, ou l'*adipsie*, n'est de fâcheux augure que dans les cas où le sentiment de la soif n'est plus perçu à cause du trouble profond du système nerveux, comme dans les fièvres typhoïdes, adynamiques et ataxiques.

777. *Aspect de la langue.* — Si l'on jugeait de l'importance des renseignements fournis par la langue à la fréquence des cas où on demande l'exhibition, l'on pourrait croire qu'aucun organe n'en donne de plus précieux ni de plus pratiques. Il n'en est point ainsi pourtant ; car l'inspection de cette partie n'est utile que pour le diagnostic des affections de l'estomac et des intestins, encore qu'elle soit souvent infidèle. Il est vrai que les affections du tube intestinal, soit primitives, soit secondaires, sont des plus communes ; et comme tout trouble fébrile réagit sympathiquement sur les fonctions gastro-intestinales, cela explique pourquoi, toutes les fois qu'il y a de la fièvre, il convient d'interroger la langue, dont les divers aspects méritent une certaine considération.

En général, lorsqu'elle se montre sèche, pointue, rouge sur ses bords, fendillée sur sa face supérieure, la langue accuse l'existence d'une inflammation gastro-intestinale, et particulièrement gastrique ; large et blanchâtre, elle indique un état muqueux, sans phlegmasie bien accusée ; couverte d'un enduit jaunâtre, limoneux, sale, elle annonce un embarras gastrique, un état bilieux ; noirâtre, sè-

che, fuligineuse, c'est l'adynamie, la putridité des humeurs, les fièvres graves qu'elle diagnostique. Dans les fièvres éruptives, la scarlatine particulièrement, la langue est d'un rouge uniforme qui tient à l'état de la circulation capillaire et n'indique rien d'inflammatoire.

L'inspection de la bouche, des dents, n'est pas à négliger : on peut y constater des aphthes, des dépôts pultacés, des fuliginosités; la salive peut y être plus ou moins rare ou abondante, l'haleine plus ou moins fétide, etc.; mais ces phénomènes pathologiques seront appréciés chacun en son lieu propre.

778. *Troubles de la déglutition.* — On nomme *dysphagie* la difficulté d'avaler. Elle dépend, soit d'une lésion organique des organes chargés d'effectuer la fonction, d'une tumeur, d'un ulcère, d'un corps étranger fixé dans l'œsophage, soit d'un trouble nerveux, d'un spasme pur et simple, comme cela se voit dans la rage, l'hystérie et d'autres névroses, spasme idiopathique ou symptomatique, etc. La dysphagie est un des symptômes de l'agonie; elle est alors la conséquence de l'affaiblissement des actions musculaires en général, particulièrement de celles qui effectuent la déglutition.

779. *Troubles de la chymification.* — La digestion est presque toujours altérée dans les maladies. — On nomme *dyspepsie* sa difficulté, sa lenteur. La dyspepsie est quelquefois idiopathique, c'est-à-dire le résustat d'un simple trouble de l'innervation gastrique, sans lésion de la muqueuse, comme dans les affections nerveuses, la gastralgie, etc.; d'autres fois et le plus souvent elle se montre symptomatique d'altérations plus ou moins graves de l'estomac, depuis la simple injection sanguine, premier degré de l'inflammation, jusqu'au ramollissement, à l'induration, à l'ulcération ou au cancer de la membrane muqueuse de cet organe. Enfin la dyspepsie est fréquemment sympathique d'une maladie plus ou moins grave et éloignée de l'estomac, telle que la phthisie, les affections cérébrales, la chlorose. Les *mauvaises digestions* sont très-rarement dues à une atonie, à une faiblesse de l'estomac, comme le vulgaire le suppose trop souvent, ce qui lui fait adopter un régime opposé à celui qui conviendrait. — On appelle *boulimie* l'augmentation de la faculté digestive : elle ne se montre guère que dans les maladies nerveuses (gastralgie, manie), et encore rarement.

780. Le *vomissement* se montre comme symptôme dans plusieurs états morbides, mais il n'appartient en propre à aucun. Il serait idiopathique par rapport aux affections du diaphragme et des muscles abdominaux, ses agents (**369**), mais ces organes ne sont presque jamais primitivement affectés. Comme, au contraire, ils ne le deviennent que par sympathie, dans les maladies de la poitrine, de l'estomac, des reins, du foie, de la matrice, de la plupart des organes du bas-ventre, il en résulte que le vomissement, auquel ils donnent

lieu, n'est lui-même qu'un phénomène secondaire d'une foule d'états morbides nerveux ou inflammatoires. Aussi doit-on citer ce symptôme comme exemple des difficultés du diagnostic, et de l'importance qu'il y a à remonter aux véritables causes pour combattre les effets. L'examen des matières rejetées fournit des signes précieux pour le diagnostic : ces matières sont du mucus, du suc gastrique, de la bile (grossesse, gastrite simple), des matières vertes, porracées (péritonite) des aliments à demi digérés (indigestion), des matières noires, chocolat (cancer de l'estomac), du sang, du pus, etc.

781. *Troubles de la chylification.* — Toutes les fois que la chymification ne s'opère pas parfaitement, la chylification est imparfaite. La première cependant peut être intacte, et la seconde troublée, parce que l'estomac agit spécialement dans l'une, tandis que c'est l'intestin grêle pour l'autre (362). Ce n'est pas ce que l'on mange qui nourrit, c'est ce que l'on digère, c'est le chyle qui s'élabore et qui est absorbé. Lorsque celui-ci ne peut être convenablement formé (on s'en aperçoit à l'amaigrissement croissant malgré l'alimentation dont on fait usage), il faut cesser de prendre de la nourriture, car elle ne fait qu'exciter les organes digestifs, entretenir la maladie, sans profit aucun. Ce précepte est capital; il n'est pas de bonne thérapeutique si on l'enfreint.

Le développement de gaz intestinaux accompagne, comme symptôme, un bon nombre d'états morbides; mais il sera étudié à part sous le nom de *pneumatose.*

782. *Troubles de la défécation.* — Ils consistent dans la diarrhée et la constipation qui, bien que n'étant en réalité que des symptômes, sont généralement considérés comme des maladies distinctes. (Voir à la *Pathologie spéciale.*)

Modifications de l'absorption dans les maladies.

S'opérant à notre insu dans la profondeur des organes, l'absorption manifeste peu de phénomènes morbides aux sens et que la pathologie générale puisse revendiquer. Ce n'est pas que les symptômes des maladies des organes absorbants ne soient généralement bien manifestes, bien caractérisés; mais ils appartiennent à la pathologie spéciale, à des affections distinctes que nous étudierons plus tard. (Voir les *maladies des organes d'absorption.*)

Modifications de la respiration dans les maladies.

La respiration peut présenter un assez grand nombre de modifications dans les états morbides, mais elles sont bien plus fréquemment des symptômes de maladies propres à l'appareil pulmonaire que des troubles sympathiques éveillés à propos d'une affection

éloignée. Nous allons dire quelques mots de la fréquence de la respiration, des modifications du bruit respiratoire, et de la toux.

783. *Fréquence de la respiration dans les maladies.* — Nous savons que la respiration devient d'autant plus fréquente que la circulation est plus accélérée (**401**). Or, l'accélération des battements du cœur ayant lieu dans la fièvre, quelles que soient la nature et la cause de celle-ci, il en résulte que les mouvements inspiratoires s'accélèrent aussi pour opérer l'hématose du sang qui arrive en plus grande quantité aux poumons. Dans l'état physiologique, la respiration augmente de fréquence après une course, une marche rapide, des émotions, etc., parce que la circulation s'accélère également. Cette fréquence physiologique se nomme *anhélation* (**412**); mais l'accélération de la fonction par cause pathologique se nomme *dyspnée*.

La dyspnée est prononcée dans l'inflammation des poumons, à cause de la fièvre qui l'accompagne et de la diminution de surface pulmonaire affectée à l'hématose. Elle est en rapport avec l'étendue de la lésion : dans la pneumonie d'un lobe elle est à peine marquée. La difficulté de respirer est plus grande dans la pleurésie, tant à cause de l'épanchement, quand il existe, qui comprime les poumons, que par les douleurs occasionnées par le jeu des côtes. La dyspnée est très-marquée dans les bronchites, avec obstruction des petites bronches par le mucus; dans l'asthme, à cause du rétrécissement spasmodique de ces canaux ou de l'état nerveux s'opposant à la libre dilatation de la poitrine; dans l'emphysème pulmonaire, la phthisie, l'hydrothorax surtout, où ses degrés les plus intenses se nomment *orthopnée* et *apnée*.

784. *Modifications du bruit respiratoire dans les maladies.* — Lorsqu'on ausculte la poitrine d'une personne en bonne santé, et qu'on se borne à écouter le bruit que produit l'air inspiré en traversant les divisions des bronches et pénétrant dans les vésicules pulmonaires, on entend un léger murmure qui est le *bruit respiratoire* normal, lequel est d'autant plus prononcé que le sujet est plus jeune. Or, dans les maladies des organes pulmonaires, ce bruit offre des modifications très-remarquables constituant des symptômes pour ainsi dire caractéristiques. Le bruit respiratoire est diminué, augmenté ou perverti.

A. La *diminution du bruit respiratoire* se manifeste, on le devine, lorsque le poumon devient imperméable à l'air. Or, cette imperméabilité survient : 1° lorsque le tissu pulmonaire est gorgé de sang, enflammé, induré : dans ce dernier cas, la respiration ne s'entend que dans les tuyaux bronchiques d'un certain volume, comme nous le verrons tout à l'heure ; 2° quand le poumon est comprimé par un épanchement de sérosité ou de pus dans la cavité des plèvres, épanchement qui varie, et peut devenir assez considérable pour ratatiner ce viscère, à tel point que si les deux poumons étaient dans

le même état de compression, l'asphyxie serait très-prompte. Toutefois, il arrive souvent que le poumon, ainsi comprimé ou engorgé, fonctionne encore, sert à l'hématose, sans que le bruit respiratoire puisse parvenir jusqu'à l'oreille de celui qui ausculte, parce que le liquide épanché dans la cavité pleurale forme une couche plus ou moins épaisse entre le viscère et les parois pectorales.

B. L'*augmentation du bruit respiratoire* a lieu toutes les fois que l'un des poumons étant devenu impropre à la respiration, l'autre redouble d'énergie pour suppléer à ce manque de fonction. C'est dans ce dernier par conséquent que se manifeste l'intensité inaccoutumée du bruit respiratoire; cette intensité a lieu dans un même poumon, à côté de l'absence de ce même bruit, lorsqu'une portion de tissu pulmonaire est restée saine à côté d'une partie malade.

C. La *perversion du bruit respiratoire* consiste dans des bruits anormaux qu'on désigne par les noms de respiration bronchique, respiration caverneuse, amphorique. Elle offre aussi des bruits de râles que nous allons faire connaître.

a. La *respiration bronchique* consiste dans une espèce de souffle très-prononcé, qui ne s'entend que dans les tuyaux bronchiques d'un certain volume, et qui se manifeste dans les inflammations du poumon parvenues aux 2e et 3e degrés, c'est-à-dire lorsque le tissu de l'organe, engorgé et enflammé, étant devenu imperméable, l'air se précipite pendant l'inspiration et résonne dans les gros conduits qu'il traverse sans pouvoir pénétrer dans les cellules pulmonaires.

b. La *respiration caverneuse* est un bruit de souffle, limité et exagéré, dû à l'arrivée de l'air dans une caverne pulmonaire creusée par la fonte des tubercules; elle est un symptôme de phthisie pulmonaire aux 2e et 3e degrés.

c. La *respiration amphorique* est un bruit particulier, sonore, comme si l'air pénétrait dans un vase creux et vide; elle accuse l'existence de cavernes pulmonaires très-étendues, par conséquent le troisième degré de la phthisie.

D. Les *râles* sont des bruits formés dans les gros tuyaux bronchiques, dans leurs divisions et même dans les vésicules pulmonaires par l'agitation des liquides qui y sont contenus au moment du passage de l'air. Ils sont perceptibles, les uns à distance, les autres à l'auscultation. Le râle est nommé trachéal, bronchique, vésiculaire ou crépitant, caverneux, selon son siége et sa nature.

a. Le *râle trachéal* se forme dans la trachée-artère. C'est celui qui apparaît dans les derniers instants de la vie, lorsque l'expectoration devenant difficile ou impossible, les mucosités ou crachats s'accumulent de plus en plus dans les bronches. C'est le *râle de l'agonie*, qui s'entend même à distance. Ce râle survient d'emblée, au terme de la vie, dans des maladies étrangères aux poumons : alors la faiblesse croissante, le manque d'élasticité dans les vaisseaux, de force

dans le cœur, amènent un engouement, une stase sanguine dans les organes pulmonaires, de là une sécrétion muqueuse des bronches qui, n'étant pas expectorée, augmente la dyspnée et annonce une fin prochaine.

b. Le *râle bronchique* se produit dans les bronches qui sont le siége d'une sécrétion muqueuse qu'agite l'air en circulant. Ce râle, essentiellement différent du précédent et caractéristique du catarrhe pulmonaire, peut être comparé au bruit qui résulte d'une insufflation opérée dans de l'eau de savon au moyen d'un chalumeau. Il est plus ou moins *sec* ou *humide*, suivant le degré du catarrhe. C'est principalement en arrière, au niveau des bronches, qu'on l'entend.

c. Le *râle crépitant* ou *vésiculaire*, petit bruit semblable à celui que rend du sel que l'on fait décrépiter à la chaleur, est celui qui se forme dans les vésicules pulmonaires par l'agitation des mucosités qui y sont contenues. Il caractérise l'inflammation du poumon au premier degré.

d. Le *râle caverneux* se produit dans des cavernes pulmonaires contenant des mucosités que l'air agite. Il se fait entendre particulièrement sous les clavicules. Lorsqu'il est extrêmement prononcé, on lui donne le nom de *gargouillement*. Inutile d'ajouter que ce râle diagnostique une phthisie aux deuxième et troisième degrés. Pour qu'il se manifeste, il faut que la ou les cavernes ne soient pas remplies de matière purulente, laquelle ne tarde pas, d'ailleurs, à être expulsée par l'expectoration, qu'elles ne soient pas vides non plus, puisqu'alors l'air n'y produirait aucune agitation.

785. *Modifications de la toux et des crachats.*— La *toux* (**410**) se manifeste, comme symptôme primitif, dans toutes les irritations idiopathiques des bronches et des poumons; mais elle peut avoir lieu aussi, comme effet sympathique, dans une foule d'états morbides, inflammatoires ou nerveux, sans rapports directs avec ces organes. Dans le premier cas, elle est provoquée, soit par une irritation dépourvue de sécrétion muqueuse broncho-pulmonaire, et alors elle est *sèche,* comme l'on dit au début du rhume, soit par la présence du produit de la sécrétion bronchique, et, dans ce cas, elle devient *humide*, comme dans une période plus avancée de la bronchite. — Quant à la toux sympathique, elle se rattache à la souffrance d'un viscère plus ou moins important, comme le foie, l'estomac, le cerveau, retentissant sur les agents du phénomène (**394**). On peut donc tousser dans la fièvre, dans une foule de maladies nerveuses, sans que les organes pulmonaires soient le siége de la moindre lésion; et nous faisons cette remarque pour rassurer les personnes qui, dès qu'elles toussent, s'imaginent qu'elles ont la poitrine attaquée.

A. La toux qui se répète un grand nombre de fois de suite est dite *quinteuse;* elle doit ce caractère à un élément nerveux, soit général,

soit local, qui s'ajoute à l'élément inflammatoire. Elle trouble la respiration et la circulation, et cause par conséquent la rougeur de la face, le mal de tête, etc. (425). Exigeant nécessairement de fortes et fréquentes contractions du diaphragme, elle détermine un sentiment de fatigue, de douleur, qui répond aux points d'insertion des fibres de ce muscle, et qui effraie quelquefois beaucoup les malades. La toux n'a de valeur diagnostique réelle que dans la coqueluche et dans le croup, où elle présente des caractères spécifiques en quelque sorte. Les autres maladies du larynx, l'emphysème pulmonaire donnent lieu à une toux qui a aussi quelque chose de spécial. A La fin des maladies de poitrine aiguës ou chroniques, lorsqu'il s'affaiblit, le malade n'a souvent plus la force de tousser, ou du moins sa toux est plus faible et comme étouffée; lorsqu'on voit ce changement survenir, loin de se féliciter de la diminution de la toux, on doit la considérer comme l'indice d'une terminaison fâcheuse très - prochaine.

B. Les *crachats* sont des matières muqueuses expulsées par l'expectoration, matières sécrétées par la membrane qui tapisse les bronches, leurs divisions, les vésicules pulmonaires et les cavernes du poumon. — L'*expuition* salivaire ne mérite pas le nom de crachat ni celui d'expectoration.

C. L'*expectoration* fournit de précieux renseignements dans les maladies de poitrine, tant sous le rapport de sa quantité que sous celui de son aspect. Dans la première période de l'inflammation broncho-pulmonaire, les crachats sont rares, l'irritation de la muqueuse enchaînant l'action sécrétoire de ses follicules; mais plus tard, cette irritation se calmant, comme aussi dans l'état chronique, cette sécrétion s'opère plus facilement. Si elle a lieu sur toute la surface de la muqueuse, elle peut fournir une quantité énorme de crachats, surtout quand il existe en même temps une excavation pulmonaire. On sait, en effet, combien expectorent abondamment les personnes affectées de catarrhe pulmonaire chronique et les poitrinaires. Quand un épanchement purulent des plèvres se fait jour dans les bronches, l'*expectoration* est si abondante et si subite qu'on la confond avec le vomissement. Il est des sujets qui, par l'effet d'une idiosyncrasie particulière, expectorent en tout temps, sans que pour cela ils soient enrhumés; on dit vulgairement qu'ils ont la *poitrine grasse*, qu'ils sont *pituiteux :* leur muqueuse bronchique exhale une sorte de flux, comme celle du vagin chez certaines femmes. (V. *Bronchorrhée*.)

D. Les crachats présentent des caractères physiques et une composition qui varient suivant les circonstances de leur sécrétion. Quand ils viennent des bronches ils sont *muqueux*, et plus clairs, plus séreux au début qu'à la fin de la bronchite où ils sont, au contraire, épais, opaques, jaunâtres ou verdâtres. Arrachés avec effort, ils se

montrent *spumeux*, aérés, quelquefois *striés de sang;* mais ce sang provient de tout petits vaisseaux déchirés, et n'a rien d'inquiétant. Les crachats qui se forment dans les vésicules pulmonaires ne peuvent être que le résultat de l'inflammation : ils sont *visqueux*, très-collants, souvent teints de sang; le sang qui les imprègne par un mélange intime leur donne une couleur de rouille, de là le nom de *crachats rouillés* donné à cette expectoration qui caractérise la pneumonie. Si le sang domine ou est rejeté pur, cela annonce une hémorragie du poumon. (V. *Hémoptysie.*) Les crachats fournis par la matière tuberculeuse ramollie sont *purulents;* ils proviennent de cavernes dont les parois exhalent un liquide séro-purulent plus ou moins abondant, au milieu duquel ils nagent sous la forme de plaques arrondies ou de grumeaux opaques. (V. *Phthisie.*) — Les crachats présentent des teintes qui varient selon la nature de l'atmosphère dans laquelle les personnes ont passé quelques heures, exposées à la fumée, aux vapeurs produites par la combustion d'huile, de suif ou de bougie. — Ceux de la gangrène du poumon sont noirâtres, *jus de pruneaux,* d'une odeur fétide. L'odeur des crachats provenant de vastes cavernes est aussi repoussante. —Nous reviendrons sur tous ces caractères de l'expectoration en traitant des maladies des bronches, des poumons et des plèvres.

E. Le *hoquet* (406), survenant dans les maladies, dans les affections de longue durée principalement, est un symptôme grave qui annonce généralement une mort prochaine.

Modifications de la circulation dans les maladies.

Nous allons étudier, dans ce chapitre, les altérations du sang, les troubles des battements du cœur et des artères, et les modifications de la chaleur animale dans les maladies.

786. *Altérations du sang.* — Nous avons examiné dans un autre endroit la composition normale, physiologique du sang (417); exposons ici le résumé des modifications pathologiques que ce liquide subit. Elles sont relatives à sa quantité et à sa qualité.

A. La *quantité du sang* varie continuellement. Elle diminue dans toutes les maladies en proportion de la durée de l'abstinence, de l'imperfection de la chylification et des pertes de l'économie. Elle augmente au contraire dans l'embonpoint et lorsque les digestions sont actives, l'assimilation complète. — La *pléthore* (de πληθειν, être plein) consiste, selon les uns, dans une surabondance générale de sang, selon d'autres, dans une augmentation considérable des globules, la fibrine restant à l'état normal. — Borné à une seule partie, l'excès de proportion du sang constitue ce que l'on nomme *congestion.*

B. La *congestion sanguine* est un phénomène vital, ou mécanique selon les cas. La congestion vitale *active* s'opère sous l'influence



de l'innervation, dans l'apoplexie qui débute inopinément sans cause déterminante extérieure; la congestion *mécanique passive* résulte d'une atonie locale ou générale, de la déclivité de la partie hypérhémiée ou d'un obstacle au cours du sang, comme dans l'apoplexie par strangulation. Quelle que soit la cause de l'accumulation sanguine, tantôt le sang n'est que plus condensé dans les tissus, sans rupture d'aucuns vaisseaux, tantôt ceux-ci cèdent à l'effort d'expansion du liquide, qui s'épanche et donne lieu à l'*hémorragie*. (V. ce mot.)

787. La *quantité du sang* varie suivant les proportions des globules, de la fibrine, de l'albumine, de la sérosité, du caillot que ce liquide présente, et selon la nature des principes hétérogènes qui l'infectent.

A. Les *globules* diminuent avec le sang lui-même. Si les autres éléments disparaissaient proportionnellement, cela ne constituerait pas une altération, dans le sens que nous indiquons; le sang serait en moindre quantité, voilà tout. Mais la masse du liquide qui circule dans les vaisseaux sanguins ne peut guère éprouver de *diminution*, absolument parlant, attendu que quand les globules disparaissent, la sérosité, qui se forme rapidement, vient combler le vide. C'est ce qui explique comment le sang devient véritablement plus aqueux, plus pauvre dans l'anémie, la chlorose, les hémorragies, les maladies atoniques et, dès lors, comment, étant moins excitants pour les organes, ceux-ci sont moins colorés, moins fermes et moins actifs dans ces divers états morbides.

B. On a insisté, dans ces derniers temps, sur une lésion particulière du sang, désignée sous le nom de *leucémie* ou *leucocythémie* (sang blanc), caractérisée par la prédominance des globules blancs ou muqueux dans ce liquide. Ces globules, au lieu d'être dans la proportion d'un demi pour cent, par rapport aux globules rouges, peuvent s'élever jusqu'à la proportion de 25 à 30 pour cent. « Le sang ainsi altéré lorsqu'on l'examine sur le cadavre, dans les vaisseaux et dans le cœur droit, est d'une couleur rouge brique ou d'un brun chocolat, caillebotté ou grumeleux, se séparant quelquefois en deux couches, dont l'une est blanche et désignée sous le nom de *sang blanc* ou *sang purulent* par les auteurs. » A cette lésion du sang se joignent des altérations des solides, telles qu'hypertrophies de la rate, du foie, des ganglions lymphatiques, du corps thyroïde et des capsules surrénales, des symptômes de cachexie profonde, des palpitations, étourdissements, des hallucinations, avec fièvre hectique, dépérissement, infiltrations séreuses, hémorragies, diarrhée, mort.

C. La *fibrine* diminue dans les mêmes circonstances que les globules, mais moins vite et plus tard. Les inflammations aiguës des parenchymes, tels que le poumon, le foie, les reins, etc., les phlegmasies des membranes séreuses principalement, font augmenter ce principe, qui baisse au contraire dans les fièvres miasmatiques et

éruptives, parce qu'alors, ainsi que nous l'avons dit déjà, leur cause est un agent désorganisateur du sang, et dans les hémorragies.

C. L'*albumine* varie beaucoup moins en général. Cependant il est une maladie, l'inflammation granuleuse des reins (*albuminurie*), dans laquelle le sang se dépouille considérablement de ce principe qui se retrouve alors dans l'urine.

D. La *partie séreuse* du sang devient d'autant plus abondante que les autres principes diminuent davantage. Les individus lymphatiques supportent mal les saignées, parce qu'elles augmentent l'appauvrissement de leur sang, dans lequel l'eau prédomine naturellement. Il y a des personnes douées d'un grand embonpoint qui se trouvent dans le même cas, parce qu'elles n'ont de la pléthore que l'apparence : leur sang est séreux, et ne peut que le devenir davantage par les évacuations sanguines. Il est donc important, en thérapeutique, de distinguer la *fausse* de la *vraie pléthore*. On n'augmente pas à volonté le sérum du sang en introduisant beaucoup de boissons dans l'estomac, ni même en injectant de l'eau dans les veines, comme cela a été tenté sur les animaux : le sang devient plus aqueux pendant un court instant, les excrétions et l'exhalation pulmonaire le débarrassant rapidement de l'excès de l'eau. Dans les inflammations aiguës, il faut continuer l'usage des boissons délayantes, aqueuses, sinon pour délayer le sang alors trop plastique, du moins pour fournir à la dépense que font les excrétions par les voies pulmonaires, par les sueurs, les urines, et qu'occasionnent à l'économie la fièvre et l'action vitale accrue.

E. Le *caillot* sanguin se forme plus ou moins promptement, et se montre plus ou moins gros et consistant, suivant les maladies. Meilleur est l'état de la constitution et des forces, plus prompte est la coagulation du sang au sortir des vaisseaux. C'est à cause de cela que cette coagulation est facile, rapide, dans les maladies qui surprennent tout à coup l'individu au milieu d'une bonne santé, tandis qu'au contraire elle est lente à se faire lorsque l'économie a été affaiblie, détériorée par les causes prédisposantes (749) et les influences miasmatiques. Ainsi le sang forme un caillot ferme, résistant dans la pneumonie, mais mou, diffluent dans les fièvres graves et les affections septiques. Ce liquide étant naturellement alcalin, on suppose que l'alcali tient les globules et la fibrine en suspension dans le sérum ; et comme la proportion du sérum augmente dans les fièvres de mauvaise nature, on croit pouvoir attribuer à ce principe alcalin en excès la fluidité persistante du sang dans ces circonstances.

Le sang provenant de sujets affectés d'inflammation aiguë franche, de pneumonie, de pleurésie, de péritonite par exemple, donne un caillot petit, mais très-dense, dû à ce que les globules sont pressés les uns contre les autres ; ce caillot est recouvert d'une couche

jaunâtre, résistante, d'une épaisseur variable, qu'on appelle *couenne inflammatoire*, laquelle est due à la condensation, à sa surface, de la fibrine augmentée de quantité et de formation nouvelle et consécutive à la phlegmasie. Le sang couenneux se rencontre aussi chez les individus à sang pauvre, lorsque l'affection dont ils sont atteints est de la nature des susdites. Généralement il indique, sinon qu'il faut encore recourir à la saignée, du moins qu'on n'a pas été trop loin dans son emploi. Le sang présente, au sortir de la veine, plusieurs modifications dont on ignore encore et la cause et la valeur séméiologique.

F. Des *principes hétérogènes*, tels que miasmes, virus, bile, urine, lait, pus, matière cancéreuse ou tuberculeuse, poisons, peuvent se trouver dans le sang et l'altérer.

a. On ne peut démontrer la présence des *miasmes* ni des *virus* autrement que par les effets qu'ils produisent; il en est de même des modifications nombreuses que le sang subit sans doute sous l'influence des aliments malsains, des habitudes vicieuses, des peines morales, des souffrances physiques, de l'hérédité, etc., etc., *modifications* qui prédisposent l'économie à des maladies d'*autant plus* durables qu'elles ont agi plus longtemps sur le principe de la vie.

b. La *bile* n'existe jamais en nature dans le sang; mais ses éléments, sa matière verte surtout, peuvent s'y rencontrer, s'y accumulant lorsque le foie suspend ses fonctions, ou lorsque ce liquide ne s'écoulant plus dans le duodénum, l'absorption s'en empare. (V. *Ictère*). — Les *maladies bilieuses*, en tant que considérées comme résultant du mélange de la bile dans le sang, n'existent pas : il ne faut voir en elles que divers états morbides dans lesquels la sécrétion biliaire est augmentée, suspendue ou pervertie.

c. L'*urine* ne s'introduit pas non plus toute formée dans la circulation; mais ses principes constituants s'accumulent dans le sang lorsque la sécrétion rénale est profondément altérée. Dans les cas de rétention d'urine insurmontable, les malades exhalent une odeur urineuse, avec accompagnement de fièvre (*fièvre urineuse*), due à la résorption de ce liquide altéré dans la vessie, et à la prédominance de ses éléments dans le sang. — L'*urémie* est une maladie due à la présence de l'*urée* dans le sang, en même temps que celui-ci se dépouille de son albumine, laquelle se retrouve dans l'urine. (V. *Néphrite albumineuse*.) L'ensemble des phénomènes qui constituent l'urémie semble tenir à un véritable empoisonnement; cependant on croit qu'ils doivent être rapportés plutôt à une véritable hydrocéphalie aiguë, née sous l'influence de la diminution de proportion de l'albumine du sang.

d. L'aspect lactescent qu'offre quelquefois le sérum du sang dépend de la présence d'une matière grasse particulière. Les *laits répandus* et toutes les *maladies laiteuses* n'existent que dans l'ima-

gination des femmes, qui trouvent là une explication à leur état de souffrance.

e. Le *pus* peut circuler en nature dans le sang ; mais on n'y démontre pas matériellement sa présence au moyen du microscope, qui n'indique aucune différence entre les caractères physiques des globules blancs du sang, ceux des globules du mucus et ceux du pus. Le pus se forme dans les veines enflammées (v. *Phlébite*), et peut alors être entraîné par le sang ; d'autres fois il est absorbé par les capillaires dans les foyers de suppuration ; s'il n'est absorbé en nature et tout formé (car le diamètre de ses globules est plus grand que celui des bouches absorbantes), il l'est dans sa partie séreuse, laquelle causerait les mêmes accidents ou deviendrait une sorte de levain propre à la génération du liquide purulent qu'on rencontre déposé çà et là dans divers viscères, lorsqu'on a vu survenir les accidents de l'*infection purulente*, accidents toujours suivis de la mort.

f. Enfin la *matière tuberculeuse*, lorsqu'elle envahit plusieurs organes, peut passer dans le torrent circulatoire, se déposer dans diverses parties et empoisonner l'organisme. On peut en dire autant de la *matière cancéreuse*. Telle est sans doute l'origine des *cachexies* tuberculeuse, cancéreuse, purulente, etc.

788. *Troubles des battements du cœur.* — Nous ne reviendrons pas sur le mécanisme des fonctions du cœur (**420**), ni sur les modifications des battements de cet organe dans l'état physiologique (**423**). Ce qui doit nous occuper ici, ce sont : 1° les bruits anormaux que le cœur fait entendre à l'auscultation ; 2° les variations du pouls dans le cours des maladies.

A. Les *battements du cœur* sont plus forts ou plus faibles et d'un rhythme variable suivant l'augmentation ou la diminution du volume de cet organe ; mais ces troubles-là sont propres aux *anévrismes*. (V. ce mot.) Nous voulons parler des bruits particuliers qui se produisent, dans le cœur, lorsque le sang traverse avec quelque difficulté ses orifices, ou que ce liquide, par une cause quelconque, exerce un frottement considérable contre ses parois. Dans les affections anciennes du cœur, lorsque les orifices et les valvules auriculo-ventriculaires sont devenus le siége d'altérations, telles que végétations polypeuses, rétrécissements, indurations, etc., le sang produit, en les traversant, un bruit anormal, comparable au souffle d'une personne, au bruit d'une scie ou d'une râpe, suivant son intensité, et qui semble surajouté au bruit naturel des contractions des ventricules et des oreillettes. Les bruits anormaux du cœur constituent généralement des phénomènes morbides assez sérieux, ainsi que nous le verrons à l'histoire des maladies du cœur.

Toutefois il faut distinguer les cas. Les bruits de *souffle*, de *scie*, de *râpe*, de *diables musicaux*, comme les a appelés M. Bouillaud, peuvent se produire par le seul fait d'un appauvrissement considé-

rable du sang, sans que le cœur soit le siége d'aucune altération matérielle. Chez les jeunes filles chlorotiques, chez les personnes qui ont perdu beaucoup de sang, chez les convalescents quelquefois, ces bruits se font entendre, non-seulement dans l'organe central de la circulation, mais encore dans les grosses artères. Bien des explications en ont été données. Sont-ils produits par le redoublement de l'action du cœur, qui, ne trouvant pas le sang suffisamment stimulant, supplée à ce défaut par une plus grande énergie et imprime à ce liquide une rapidité plus grande?

B. Les *pulsations artérielles* ont une grande valeur dans le diagnostic des maladies. Nous avons déjà parlé du *pouls* (424). Pour apprécier ses modifications morbides, il importe de bien connaître sa fréquence et sa force normales; mais déjà cette étude est difficile, vu l'extrême différence du pouls suivant les tempéraments, les idiosyncrasies, les circonstances physiques et morales dans lesquelles se trouvent les individus. En général, le pouls donne par minute, dans l'état de santé, 110 pulsations au premier âge, 100 vers deux ou trois ans, 80 à la puberté, 60 à 70 à l'âge adulte, 50 à 60 chez le vieillard. Mais il est des sujets qui, quoique sans fièvre, présentent 100 pulsations, tandis que d'autres ont une artère calme, bien qu'ils soient sous l'influence d'une réaction fébrile assez marquée.

La *fièvre* se distingue donc par autre chose que la fréquence et le pouls; il faut tenir compte de l'état de la peau, de l'aspect de la face, du degré de chaleur surtout. Dans les inflammations aiguës franches, où la réaction est forte, et chez un sujet vigoureux, le pouls se montre *plein*, *dur*, *fort*, médiocrement *fréquent*; dans les maladies fébriles miasmatiques, il est plus *mou*; dans les affections nerveuses, il est *vif*, *serré*; à l'approche des hémorragies et des crises favorables, il offre de la *souplesse* et de la *largeur*; il devient *petit*, *filiforme* à la suite de grandes pertes sanguines; il est *remonté*, il *disparaît* à l'approche de la mort. Mais arrêtons-nous, ces distinctions du pouls, dont le nombre est considérable, ne peuvent être établies que par le praticien consommé.

789. *Modification de la chaleur animale.* — La respiration, la circulation et la nutrition, en se troublant, modifient le calorique, puisqu'elles en sont la source (400, 425, 466). La chaleur du corps s'élève lorsque ces grandes fonctions sont excitées, lorsqu'il y a fièvre; elle tombe au contraire au-dessous du degré normal quand l'économie languit, ou reste momentanément sous l'influence d'un mouvement centripète des liquides, comme dans le frisson des fièvres intermittentes, dans le choléra. La calorification organique est pervertie dans les troubles nerveux, certaines névroses, et dans les émotions vives, telles que la joie, la terreur, la colère. Elle est plus élevée dans les inflammations franches que dans celles par cause septique, parce que la réaction est plus vive et plus franche. Re-

marquons cependant que la chaleur est considérable dans la fièvre intermittente et dans la fièvre typhoïde : c'est que la cause morbifère, quoique puissante, trouve l'économie dans des conditions de résistance très-grande, et que la lutte est très-vive entre cette cause et le principe vital. Tout ce que nous pouvons dire sur ce sujet découle naturellement des principes physiologiques que nous connaissons déjà, et le lecteur doit nous précéder, en quelque sorte, dans ces explications.

On a essayé de déterminer, au moyen du thermomètre placé sous l'aisselle, les divers degrés de chaleur qui se développe, suivant les différents âges et états morbides ; mais cette étude, qui sera toujours fort peu concluante, vu la difficulté des expérimentations et la diversité des cas, ne peut aucunement nous intéresser.

Modification des exhalations et sécrétions dans les maladies.

790. Nous avons vu combien sont étroites, dans l'état physiologique, les sympathies qui unissent les sécrétions et les exhalations (464) ; même consensus dans l'état pathologique. Il arrive souvent que le trouble de l'économie est si grand, que toutes les fonctions sécrétoires diminuent à la fois. On peut constater la rareté de l'urine et de la transpiration cutanée dans les maladies aiguës fébriles, surtout à leur début ; mais dès que la réaction cède, que le calme revient, ces humeurs reparaissent avec d'autant plus d'abondance que leur sécrétion a été plus complétement et plus longtemps suspendue. Le même phénomène se produit pour les sécrétions muqueuses. C'est dans le prompt rétablissement des fonctions suspendues par une maladie aiguë que se trouve l'explication fondamentale des *crises*.

A. L'irritation des glandes et des surfaces muqueuses et cutanées active leurs actions organiques et augmente leur produit de sécrétion. C'est ainsi que les reins, les glandes salivaires, les mamelles, fournissent, dans certains cas d'affections idiopathiques ou sympathiques, des quantités énormes d'urine, de salive ou de lait ; c'est encore par la même raison que les membranes muqueuses et séreuses, qui, à l'état sain, exhalent une quantité de mucus et de sérosité à peine sensible, deviennent le siége d'un écoulement muqueux abondant ou d'un épanchement plus ou moins considérable, selon la nature de leurs fonctions.

En même temps que les produits de sécrétion sont modifiés dans leur quantité, ils le sont aussi dans leurs propriétés physiques et chimiques. Dans le coryza, par exemple, le *mucus* qui s'écoule par les narines est, au début, clair, aqueux, âcre et irritant, si l'inflammation est vive ; sur la fin, il devient jaunâtre, plus épais, et il irrite moins les surfaces avec lesquelles il est en contact. L'*urine*, la *salive*, le *lait*, etc., présentent des modifications analogues et rela-

tives à leur nature spéciale. Nous ne les signalerons pas, puisque nous aurons occasion d'y revenir en traitant des maladies des organes qui leur donnent naissance. Nous dirons seulement un mot des altérations de l'urine, de la sueur, et des modifications d'aspect de la peau, au point de vue des signes diagnostiques et pronostiques.

791. *Examen de l'urine dans les maladies.* — Les altérations pathologiques que présente l'urine sont généralement peu importantes au point de vue du diagnostic, quoiqu'elles aient beaucoup occupé les anciens et les modernes. Le charlatanisme s'est emparé de ce liquide pour exploiter la crédulité publique en se livrant à l'art menteur de l'*Uromancie.* Pour comprendre ce que nous avons à en dire, le lecteur doit se rappeler les caractères normaux de l'urine; car c'est son histoire que nous allons continuer (461).

Nous savons que le produit d'excrétion des reins est plus ou moins ténu, coloré, abondant, suivant la quantité et la nature des boissons ingérées; que son odeur peut dépendre de la nature des boissons, des aliments ou des médicaments dont on a fait usage; qu'il est une voie d'élimination aux principes hétérogènes introduits dans l'économie, particulièrement aux poisons; qu'il est plus ou moins acide ou alcalin, suivant une foule de circonstances physiologiques, etc.; mais ces caractères, intéressants au point de vue des théories chimico-vitales, n'ont qu'une valeur très-secondaire quand on les considère comme signes diagnostiques.

L'urine s'imprègne, en les altérant plus ou moins, des odeurs propres aux substances introduites dans les voies digestives : M. de Beauvais a fait la remarque que l'absence de cette propriété est un signe certain de néphrite albumineuse ou *albuminurie.*

A. Les *dépôts* qui se font dans l'urine méritent-ils plus d'attention, et quels sont-ils? 1° Il se forme à la superficie du liquide en stagnation une légère *pellicule* qui fut regardée autrefois, sans qu'on sache pourquoi, comme un signe défavorable; 2° au milieu, sont suspendus le *nuage* et l'*énéorème*, petits dépôts dus à du mucus provenant des parois de la vessie; 3° au fond du vase repose le *sédiment*, lequel est constitué par la précipitation des matières salines, entraînant et enveloppant quelquefois du mucus, du sang, du pus et même du sperme, produits dont nous allons expliquer la présence dans l'urine.

B. Le *sédiment* mérite un peu plus d'attention. Il est généralement plus abondant dans les affections fébriles que dans les névroses, celles-ci s'accompagnant, au contraire, d'une urine claire et limpide, comme dans les complications nerveuses. Le sédiment augmente à la fin des maladies inflammatoires et constitue alors une élimination critique favorable. Il est en général plus abondant dans les affections goutteuses et calculeuses que dans les autres maladies

chroniques ; l'urine de l'homme est aussi plus sédimenteuse que celle de la femme ; une nourriture très-azotée augmente le dépôt, que diminuent une alimentation végétale, les boissons délayantes, diurétiques, etc. L'urine *rouge* et *sédimenteuse* inquiète les malades ; c'est à tort : elle dénote sans doute un trouble de l'économie, mais au lieu d'en être la cause, elle constitue un phénomène critique favorable. Au reste, tous ces caractères de l'urine sont trop inconstants, trop variables, pour être de quelque secours efficace dans la connaissance du siége précis et de la nature de l'état morbide.

C. Cependant il y a deux maladies dont le diagnostic est éclairé par l'examen de l'urine; ce sont le *diabète* et l'*albuminurie*. (V. ces mots). Le diabète est caractérisé par une excrétion d'urine extrêmement abondante et contenant du *sucre* en quantité plus ou moins grande. L'albuminurie a pour caractère pathognomonique une urine chargée d'*albumine*, principe que cette urine emprunte au sang sous l'influence de diverses causes.

D. L'urine peut charrier du *sang*, du *pus*, du *sperme ;* nous verrons dans quelles circonstances, en traitant des maladies des organes génito-urinaires. Elle n'est jamais *laiteuse;* l'aspect blanchâtre qu'elle présente quelquefois est dû à une forte proportion de phosphates calcaires, à du mucus ou à du pus mêlés à elle.

792. *Examen de la sueur dans les maladies.* — Nous avons étudié les diverses fonctions de la peau, notamment la transpiration cutanée (438). L'exhalation de la sueur est plus ou moins troublée dans les maladies. Ce que nous venons d'exposer sur les modifications des sécrétions, quand l'économie est le siége d'altérations morbides, nous dispense d'entrer dans de nouveaux détails. Nous dirons cependant que des *sueurs abondantes* se montrent, comme symptôme, dans plusieurs maladies, telles que la suette, la phthisie pulmonaire, la résorption purulente, où elles sont générales ou partielles, *ténues* ou *gluantes*, *incolores* ou *jaunâtres*. Les sueurs sont généralement un peu *acides*, surtout chez les enfants, les femmes, et dans les maladies éruptives ; elles sont *alcalines*, dit-on, dans les inflammations parenchymateuses, les affections aiguës franches. Il est des cas où par leur exagération idiopathique elles constituent une véritable maladie, à laquelle on a donné le nom d'*éphidrose*. Générale, l'éphidrose est rare ; mais partielle, elle est très-commune, car chacun sait qu'il est des individus qui suent énormément aux pieds, aux aisselles, au scrotum, etc. Les conditions physiologiques dans lesquelles ces transpirations se produisent ne sont pas bien déterminées Quelques-unes pourtant peuvent être appréciées ; ainsi, le ralentissement de la circulation des veines superficielles et l'état de réplétion de ces vaisseaux, dans l'agonie, peuvent expliquer jusqu'à un certain point la *sueur froide* qui précède la mort, par une sorte d'exsudation du sérum du sang à travers la peau. Cette explication

pourrait rendre compte de la sueur du scrotum, dans le varicocèle, puisque la circulation veineuse est très-ralentie.

A. L'absence de toute moiteur, la *sécheresse de la peau* n'est point une chose favorable dans les maladies; elle indique que les fluides ont suivi les forces vitales, qu'ils se dirigent vers les organes profonds sous l'influence d'un stimulus plus ou moins intense. Cet état est ordinaire dans la fièvre typhoïde, le diabète, les hydropisies, les flux diarrhéiques, etc. Lorsque la *moiteur* le remplace ou lui succède, c'est de bon augure, parce qu'elle annonce qu'une détente générale s'opère, et que les courants centrifuges se rétablissent. — Ces explications se conçoivent mieux qu'elles ne peuvent se rendre par la parole ou la plume.

B. Existe-t-il des *sueurs de sang?* On prétend que oui : ce serait alors une espèce d'hémorragie ou d'exhalation sanguine cutanée qui se manifesterait dans certaines parties du corps où la peau est très-fine, principalement chez les femmes mal menstruées, transsudation qui serait caractérisée par l'apparition de gouttelettes d'un fluide rouge plus ou moins nombreuses, ne durant que quelques heures, mais pouvant récidiver. Nous n'avons jamais été témoin de pareilles sueurs.

793. *Aspect de la peau dans les maladies.* — L'enveloppe cutanée présente des teintes et des éruptions très-variables. — Relativement à sa *couleur*, bien qu'elle soit très-différente suivant les sujets, chez tous cependant elle offre quelque chose de spécial qui peut faire dire au médecin si tel homme est souffrant ou bien portant, qui même peut faire reconnaître dans certains cas le genre d'affection. Voici ce qu'il y a de plus général sous ce rapport : dans les inflammations franches, lorsque le sang n'a pas subi d'altération et qu'il circule aisément, la peau est rosée et moite; lorsqu'au contraire ce liquide a été modifié par l'influence délétère de certains principes miasmatiques, ou septiques, l'aspect est tout différent; cette membrane est *terreuse* dans les fièvres intermittentes; *jaune-paille* dans les cachexies avancées; dans l'ictère et les maladies du foie, elle est d'un *jaune citron* ou jaune sale. Elle prend, au début des accès de fièvre, dans le frisson, une légère *teinte bleue* due à la stase du sang dans les veines; dans le choléra et la peste, cette teinte est plus prononcée et l'on dit qu'il y a *cyanose*. Sans que le sang ait subi la moindre altération, la peau bleuit un peu toutes les fois qu'il y a obstacle à la circulation veineuse, comme dans les dilatations du cœur, la dernière période des maladies, l'asphyxie, etc. Il n'est point question pour le moment des teintes partielles, limitées, qui constituent des affections distinctes, dont nous parlerons en temps et lieu.

794. La peau est le siége d'une foule d'*éruptions*, regardées aussi comme autant de maladies distinctes que nous renvoyons au second volume. Cependant deux éruptions sont considérées généralement

comme des symptômes plutôt que comme des états pathologiques idiopathiques. Ce sont : 1° les *pétéchies*, petites taches rouges semblables à des morsures de puce, dues à une sorte d'extravasation du sang ou à une hémorragie capillaire, effet de la fluidité plus grande de ce liquide, apparaissant dans le cours des fièvres graves, de la fièvre typhoïde en particulier; 2° les *sudamina*, petites vésicules proéminentes, comme un grain de millet, remplies d'un liquide ténu et transparent, se développant également dans les maladies graves et dans les états morbides accompagnés de sueurs abondantes, comme dans l'état puerpéral, la suette. Ces deux espèces d'éruptions, qui coïncident avec une altération du sang, sont des symptômes sérieux dans les fièvres adynamiques.

Modifications éprouvées par la nutrition dans les maladies.

795. La nutrition est diminuée, augmentée ou pervertie. Elle diminue dans presque toutes les maladies, nous parlons de la nutrition générale (**398**), car certaines parties peuvent acquérir plus d'embonpoint et de volume alors que le reste du corps dépérit. On comprend parfaitement que le corps perde de son poids quand il est malade, puisqu'il reçoit moins de matériaux réparateurs, la digestion restant incomplète ou même suspendue. C'est alors, comme nous l'avons dit déjà, que le tissu cellulaire graisseux sert de réserve pour l'entretien de la vie durant l'abstinence : de là la *maigreur*, la *consomption*, l'*émaciation*, le *marasme*, expressions qui désignent les effets progressifs des maladies chroniques de longue durée, telles que la phthisie pulmonaire, l'hépatite et la gastrite chroniques, etc.

A. L'état opposé est l'*obésité*, c'est-à-dire la sur-exhalation des vésicules graisseuses du tissu cellulaire ; elle se produit principalement dans l'âge mûr, lorsque le feu des passions s'éteint, et dépend de l'idiosyncrasie de l'individu bien plutôt que de son régime et de ses habitudes. Elle n'indique pas toujours un bon estomac, quoique cela semble impossible, ni un sang riche, ni une brillante santé; enfin elle ne cède à aucun remède, à moins que celui-ci ne soit de nature à troubler profondément la digestion et l'assimilation, ce qu'il faut éviter soigneusement.

B. La nutrition peut n'être altérée que dans une seule partie, à l'exclusion des autres; c'est qu'alors la circulation et l'innervation sont modifiées, dans cette même partie, soit en plus, si l'organe est augmenté de volume (*hypertrophie*), soit en moins, s'il est diminué (*atrophie*).

C. Toutefois, il faut savoir que le volume du corps peut être augmenté en tout ou en partie sans que cela soit dû à l'obésité ni à l'hypertrophie. Par exemple, le tissu cellulaire peut être rempli de sérosité; si cette sérosité est généralement répandue, elle constitue l'*anasar-*

que; si elle est limitée, elle donne lieu à l'*œdème*. (V. ces mots.) Il est inutile de faire remarquer que dans les inflammations externes les parties sont aussi plus grosses que d'habitude.

D. Mais de toutes les régions du corps il n'en est pas dont les variations de volume importent autant à connaître que le *ventre*. Cette partie est généralement rapetissée, comme rétractée dans les coliques nerveuses et violentes, dans le choléra, l'iléus et la colique des peintres. Dans les inflammations des intestins, du péritoine, du foie, de la matrice, le ventre se développe au contraire, et ce développement est dû soit à un épanchement de sérosité ou de pus dans la cavité péritonéale, soit à des gaz formés et accumulés dans les intestins, ce que l'on désigne par les mots *météorisme*, *ballonnement* et *tympanite*, suivant le degré. Ces symptômes sont d'un pronostic grave.

E. Ce n'est pas tout, les *chairs* perdent de leur consistance dans les maladies. Elles deviennent molles, moins fermes : cette mollesse est moins prononcée et plus lente à se produire dans les inflammations aiguës franches et chez les individus sains et robustes, que dans les affections de mauvais caractère, dans les maladies miasmatiques, chez les sujets détériorés par les privations, dans le typhus, la peste, la pustule maligne, la morve, etc., où la flaccidité des chairs est remarquable.

F. La nutrition ne fait pas qu'augmenter ou diminuer, elle se pervertit quelquefois. Si cette perversion est locale, elle donne lieu à la formation de productions nouvelles, telles que *cancer*, *tubercules*, *indurations*. (V. *Inflammation*.) Si elle est générale, c'est alors une *cachexie*, qui prend le nom de purulente, de cancéreuse, de tuberculeuse, etc., suivant les cas.

Symptômes fournis par les organes et les fonctions de génération.

798. Les phénomènes morbides que présentent les organes génitaux sont spéciaux à leurs maladies ; nous n'avons pas à en parler ici par conséquent. Nous dirons cependant que les affections du cervelet donnent lieu très-souvent à des demi-érections ; que des érections très-fortes accompagnent le satyriasis ; que la pendaison produit aussi ce phénomène, etc. ; nous ajouterons enfin que les maladies des reins s'accompagnent de rétraction des testicules. Mais ces symptômes peu nombreux sont aussi peu importants, parce qu'ils manquent souvent.

Marche ou cours des maladies.

Du mode de succession des divers symptômes présentés par les maladies résulte leur *marche* ou *cours*. Il y a à considérer : 1° le type, 2° la période, 3° la durée.



Du type dans les maladies.

797. L'ordre dans lequel se montrent ou s'exaspèrent les symptômes constitue le *type* de la maladie. Il est continu, intermittent ou rémittent.

A. *Type continu.* — C'est celui dans lequel les phénomènes morbides se montrent d'une manière continue et sans intermittence. Il est rare, cependant, que les symptômes se manifestent par des alternatives de moindre et de plus grande intensité : c'est ce que l'on désigne par les mots *rémissions* et *exacerbations*. Les symptômes s'exaspèrent presque toujours pendant la nuit, mais aucune explication de ce fait n'est satisfaisante.

B. *Type intermittent.* — Lorsque les phénomènes morbides cessent à peu près complétement, qu'ils sont suivis d'un état de calme ou même de l'état de santé pendant un certain temps, et qu'ensuite ils reparaissent, pour diminuer encore graduellement et disparaître, il y a *intermittence ;* l'on nomme *accès* la réapparition des accidents; *pyrexie*, le retour de la fièvre ; *apyrexie*, l'absence de la fièvre.

a. Quelles sont les causes de l'*intermittence*, comment l'expliquer? Cela est difficile, pour ne pas dire impossible. Cependant, en considérant que toutes les fonctions, y compris même celles du cœur, des vaisseaux absorbants, etc., offrent une certaine intermittence, c'est-à-dire des alternatives d'action et de repos, on comprend sans peine que la maladie, qui est une nouvelle fonction entée sur les autres, présente aussi des alternatives d'exacerbations et de rémissions. Quoi qu'il en soit, l'intermittence n'est jamais mieux marquée, plus complète, que dans les fièvres intermittentes et dans certaines névralgies se rattachant à la même cause, je veux dire à l'action des miasmes marécageux sur l'économie. Dans ces cas les accès sont bien marqués. Dans les fièvres paludéennes le type intermittent est remarquablement bien dessiné : l'accès débute par un frisson, bientôt suivi de chaleur et d'une sueur critique, et ces trois phénomènes, *frisson*, *chaleur* et *sueur*, caractérisent en effet la fièvre en question. Qu'est cette fièvre? évidemment l'expression des efforts que fait l'organisme en révolution pour éliminer le principe morbifique qui le trouble et tend à le détruire. Si ce principe est chassé de l'économie par les sueurs ou les urines dès le premier accès, la fièvre, qui se dissipe au bout de 24 ou 36 heures, est dite de *courbature*. Mais si l'élimination n'a pas été complète, le principe vital, après un repos à peu près complet, réagit de nouveau, se surexcite, et l'accès se reproduit. Il reste ensuite à expliquer pourquoi les accès reviennent à des heures fixes et régulières ; mais que de choses nous échappent! Toutefois, ne peut-on pas faire cette remarque, que l'organisme, dans les opérations qui dépendent du seul principe conservateur,

donne ici l'exemple de la régularité de ses actes, et que les sensations, le sommeil, etc., se régleraient de la même manière, si les passions n'étouffaient le cri de la nature.

b. Toutes choses étant égales d'ailleurs, les maladies *intermittentes* sont moins dangereuses que les *continues*, d'abord parce que leur cause, qui est un miasme répandu dans les humeurs, est facilement éliminée par les voies d'excrétion, par la sueur surtout; ensuite parce que la thérapeutique possède des moyens puissants contre la cause de l'intermittence. Le quinquina, en effet, arrête merveilleusement les accès de fièvre intermittente; c'est aussi le meilleur remède à opposer aux névralgies qui présentent ce type. Quel est le mode d'action de cet agent? On l'ignore.

c. Il ne faut pas croire, néanmoins, que toute fièvre réglée, périodique soit bénigne. Lorsque le miasme est très-délétère, la mort peut survenir au deuxième ou au troisième accès, comme dans la fièvre pernicieuse, si la nature et la thérapeutique sont demeurées impuissantes.

C. *Type rémittent.* — Il y a *rémittence* lorsque les symptômes, bien qu'ayant une marche continue, présentent néanmoins des accès et des apyrexies incomplets. Les maladies rémittentes n'existent pas, à vrai dire : ce sont ou des affections continues avec exacerbations, ou des affections intermittentes entées sur des continues.

Des périodes dans les maladies.

798. La maladie étant une modification, un mode vital particulier plus ou moins circonscrit dans l'organisme, présente, comme celui-ci, comme toute existence, plusieurs phases successives qu'on nomme *périodes*. Toutes les affections morbides *naissent*, *augmentent* et *décroissent* comme le corps lui-même, comme tout être vivant, à commencer par le brin d'herbe; toutes ont leurs périodes plus ou moins longues, suivant leur nature, de même que chaque animal ou végétal a une existence plus ou moins prolongée. Ce n'est pas ce que croit le vulgaire, qui voudrait qu'on pût arrêter à volonté le développement d'une maladie, qu'on pût en débarrasser l'économie du premier coup, et qui s'étonne volontiers que le médecin puisse être malade comme les autres hommes. Il faut remarquer, toutefois, que les affections suraiguës, comme la péritonite, arrivent tout à coup à leur summum d'intensité sans offrir de véritables périodes. Les maladies chroniques de très-longue durée ont des périodes peu distinctes, qui se confondent les unes dans les autres ou sont traversées par une foule d'incidents qui en altèrent la physionomie.

De la durée des maladies.

799. Nous venons de dire que les périodes morbides sont d'une

durée très-variable. (V. *Nature des maladies.*) On peut établir, en règle générale, que les maladies sont d'autant plus prolongées que leurs causes ont agi plus longtemps pour les produire, que la constitution est plus appauvrie, les tissus affectés doués de moins de vitalité, les humeurs plus détériorées par le manque de précautions hygiéniques, tandis qu'au contraire elles sont d'autant plus courtes que leur étiologie a été plus prompte dans son action, que la santé habituelle est meilleure, que l'affection déterminée est plus aiguë, les tissus envahis plus riches en vaisseaux, en nerfs et en puissance vitale.

A. Les maladies sont éphémères, aiguës ou chroniques. On appelle *éphémère*, toute indisposition qui ne se prolonge pas au delà de deux ou trois jours; *aiguë*, l'affection qui se montre avec une certaine intensité, et dont les périodes distinctes, régulières, ne durent pas moins de quatre jours et pas plus de quarante; *chronique*, celle qui suit une marche lente, à périodes obscures ou peu marquées, sans symptômes bien intenses, et qui se prolonge au delà de quarante jours, quelquefois indéfiniment. Une petite fièvre qui n'a qu'un accès est une maladie éphémère. L'inflammation du poumon, le phlegmon, le panaris, se montrent presque toujours à l'état aigu. La phthisie, les scrofules, les dartres, etc., sont des affections chroniques.

B. Presque toujours, les maladies chroniques commencent par une période aiguë plus ou moins manifeste. L'*état chronique*, lorsqu'il existe depuis très-longtemps, devient presque un état définitif, une *seconde nature,* jouissant d'un mode de vitalité propre contre lequel la thérapeutique est impuissante, parce que la nature ne fait rien contre elle-même. Car, il faut bien qu'on le sache, ce qui a le plus de part à la guérison, c'est la réaction vitale, ce que l'on appelle *natura medicatrix*, aidée du temps, du régime et autres précautions convenables.

Terminaison des maladies.

Tout état morbide se termine définitivement par le *retour à la santé* ou par la *mort ;* mais avant d'en arriver là, il peut passer par l'état chronique, revenir à l'état aigu, puis au chronique, quelquefois changer de place et se porter sur un autre organe. Il vient d'être question de la chronicité; étudions maintenant les phénomènes du retour à la santé, les métastases et la mort.

Retour à la santé.

Les phénomènes du retour à la santé sont ceux du rétablissement de toutes les fonctions. Les signaler, ce serait recommencer un cours de physiologie. Il en est de spéciaux cependant que nous mentionnerons : ils appartiennent aux crises et à la convalescence.

800. *Crises.* — Tout changement survenant dans le cours d'une maladie, s'annonçant par quelque phénomène d'exhalation ou de sécrétion, et jugeant ordinairement le mal d'une manière favorable, est appelé *crise*, phénomène critique. La crise favorable prélude au rétablissement des fonctions, au retour de leur rhythme normal, soit par une *sueur abondante*, un *dépôt urinaire*, une *hémorragie*, un *flux bilieux*, soit par quelque *engorgement* de ganglions lymphatiques, ou bien encore par des *herpès*, des *furoncles*, l'*anthrax*, etc. Elle indique que l'état morbide diminue ou cesse, et que le principe vital, qui était enchaîné par le mal, actuellement plus libre dans son action, fait des efforts pour éliminer le principe morbifique par la voie des sécrétions, lesquelles reprennent une énergie d'autant plus grande qu'elles ont été davantage comprimées, ou par celle des suppurations ou des flux d'humeurs.

Les *phénomènes critiques* sont-ils cause ou effet de l'heureuse terminaison de la maladie? La question n'est pas encore résolue pour beaucoup de médecins. Les anciens croyaient que les crises indiquaient un combat violent livré par la nature au mal; ils avaient admis, en conséquence, des jours où ces luttes étaient favorables et d'autres où elles étaient pernicieuses. Parmi les premiers, on signalait par ordre de fréquence les 7e, 14e, 9e, 11e, 20e, 17e, 5e; parmi les seconds, c'était le 6e, appelé *tyran* par Galien, le 8e, le 10e, le 12e et le 16e. Le 13e n'était ni heureux ni malheureux. On croit généralement que les crises sont l'effet de la cessation de la maladie et non la cause : c'est l'action vitale, nous le répétons, qui réagit avec d'autant plus de force qu'elle a été plus comprimée, et qui se débarrasse du principe morbifique par différentes voies d'excrétion. Les crises se manifestent à des époques très-variables suivant une foule de causes relatives à l'intensité du mal, à la force du sujet, etc., etc. Quant aux jours critiques, considérés comme bons ou mauvais et encore en honneur chez quelques médecins, ils n'existent pas, dans le sens qu'admettaient les anciens.

801. *Convalescence.* — C'est l'état intermédiaire entre la maladie, qui a cessé, et la santé, qui n'existe pas encore. A ce moment, les fonctions se rétablissent dans leur rhythme normal; et, comme elles sont actives, il importe de les surveiller et d'éviter les excitations. Il faut surtout ne point perdre de vue l'organe qui a été le siége de la maladie. Le convalescent est sujet à l'œdème aux pieds, aux palpitations, à la constipation. Il ne faut pas s'en étonner : le premier de ces phénomènes est dû à l'appauvrissement du sang et à l'atonie des tissus; le second dépend de la faiblesse générale, principalement de la diminution de la quantité et de la qualité du sang, d'où battements de cœur plus fréquents, afin de suppléer au manque de force par la vitesse, d'où cette espèce de mouvement fébrile qui dure quelquefois longtemps après la disparition des symptômes

du mal. Quant à la constipation, elle est l'effet de l'activité de l'absorption, qui s'empare rapidement des parties liquides contenues dans les aliments, après que les vaisseaux ont été affamés par l'abstinence qui a été prescrite.

Métastases.

802. La *métastase* (de μεθίστημι, je change de place) désigne le changement de siége ou de forme d'une maladie, ou le transport de son produit dans une autre partie. Il y a métastase : 1° lorsqu'une irritation, prédominant dans quelque organe, attire à elle les fluides, les forces vitales, et fait cesser l'état morbide préexistant, lequel va aggraver cette irritation, comme dans le cas où une inflammation du cerveau, du canal intestinal ou de quelque autre viscère fait disparaître un erysipèle, un suintement d'oreilles, une gourme; 2° lorsqu'une maladie mobile de sa nature, comme le rhumatisme ou l'érysipèle, se déplace sous l'influence d'un mauvais traitement ou de causes que nous ne pouvons apprécier, pour envahir un autre siége et se transformer en une autre affection; 3° lorsqu'un produit morbide, du pus, par exemple, va, par voie d'absorption, se déposer dans quelque parenchyme ou quelque cavité.

L'indication fondamentale, dans les métastases, est de rappeler à son siége primitif l'irritation qui, en se déplaçant, a occasionné des accidents plus graves que ceux qu'elle produisait auparavant; et cette indication se remplit par l'emploi des révulsifs et des rubéfiants externes.

Mort.

803. La mort a été étudiée dans son mode de développement (555); nous y renvoyons le lecteur. Considérée comme *terminaison* des maladies, elle est précédée d'un cortége de symptômes qui l'annoncent presque sûrement, et qui a reçu le nom d'*agonie*.

La mort peut arriver rapidement, ainsi qu'on le voit dans certaines lésions graves, et lorsque des désordres organiques considérables surviennent dans des organes importants, telles sont la rupture du cœur ou d'un gros vaisseau, une apoplexie occupant la plus grande partie de la masse encéphalique ou la partie centrale du cerveau. La mort peut encore être très-prompte, à la suite d'une émotion très-vive, amenant une syncope, ou à la suite de la commotion qui résulte de l'action de la foudre. Dans ces circonstances la mort est dite *subite*; il n'y a pas, à proprement parler, de maladie : la personne ainsi frappée passe de la santé à la mort, sans l'intermédiaire de la maladie.

Ces cas de mort instantanée sont rares; le plus souvent, même dans les morts subites, on peut observer une courte agonie.

L'*agonie* est plus ou moins longue suivant l'âge, la constitution du malade, mais surtout suivant le genre d'affection, car chaque maladie présente une physionomie particulière dans les derniers instants, bien que presque dans toutes on remarque les phénomènes suivants : amaigrissement rapide et profond, excavation des yeux, leur aspect terne, éteint ; aspect cadavéreux de la face ; petitesse et fréquence extrême du pouls ; irrégularité de son rhythme ; état comme pulvérulent des narines ; hoquet ; difficulté croissante de la déglutition ; râle trachéal ; excrétions involontaires, etc. (V. *Pronostic.*)

Complications dans les maladies.

804. On peut être atteint de plusieurs maladies à la fois sans qu'elles soient compliquées, si chacune d'elles marche isolément et n'est influencée par aucune autre. On peut avoir en même temps la migraine, un panaris, une gastrite chronique, sans qu'il y ait complication de maladie. Pour que cela existe, il faut que les états morbides aient entre eux des rapports de siége ou de nature. L'inflammation du poumon, par exemple, se complique souvent de celle de la plèvre ; la gastrite se complique facilement d'hépatite ; la fièvre typhoïde se complique quelquefois de pneumonie, de fièvre cérébrale, etc. C'est surtout dans les maladies compliquées que le médecin doit faire preuve de tact et de jugement ; car il se trouve en face de plusieurs affections qui réclament souvent des moyens de traitement très-différents, bons pour les unes, mais contraires aux autres.

En examinant les choses à fond, on voit qu'il n'y a pour ainsi dire jamais d'état morbide qui ne soit compliqué, attendu qu'il y a toujours des circonstances d'âge, de sexe, d'habitude, de tempérament, d'idiosyncrasie, etc., dont il faut tenir compte absolument. Aussi bien, nous ne saurions trop le répéter, l'art de traiter les maladies est difficile ; le médecin doit réfléchir longtemps avant de prendre un parti, surtout quand il s'agit d'employer des remèdes actifs ; et bientôt, nous l'espérons, si nos efforts ne sont point vains, les gens du monde n'auront plus cette tendance injuste à mal juger le médecin qui, au lieu de trancher hardiment les questions, comme font les ignorants et les empiriques, apporte dans ses appréciations, ses paroles, une réserve, une timidité, une modestie, un doute même, qui n'appartiennent qu'au vrai talent ; bientôt encore la société ne tolérera plus l'industrie dangereuse de ces hommes qui, spéculant sur les souffrances de l'humanité, osent promettre des guérisons toujours sûres de maladies dont ils ne prennent connaissance que *par correspondance*, à l'aide d'un seul et même remède qu'ils vantent à la quatrième page des journaux comme une panacée universelle.

Diagnostic.

805. Le *diagnostic* (διαγνωσις, discernement) est l'art de reconnaître les maladies, de les distinguer les unes des autres, d'apprécier leur degré d'intensité, leurs complications, et finalement de se former une opinion aussi exacte que possible sur leur nature, en appréciant la valeur collective des symptômes. La *science*, c'est l'anatomie, la physiologie, l'hygiène, la pathologie, la thérapeutique; mais l'*art*, c'est le diagnostic. Tout le monde peut s'élever aux notions les plus difficiles de la science; mais très-peu de personnes possèdent parfaitement l'art. Il y a, en effet, dans le diagnostic quelque chose qui ne peut être transmis par ceux qui y excellent à ceux qui l'ignorent. On peut être excellent anatomiste, brillant professeur de pathologie, auteur estimé, et pourtant n'avoir pas le talent de bien juger les cas. C'est ici encore l'occasion de répéter que le meilleur médecin est celui qui, à un jugement droit, à des sens bien développés, à l'absence de toute préoccupation étrangère ou personnelle, de tout sentiment d'amour-propre, s'il est possible, joint l'habitude de voir des malades, le goût du travail, l'horreur des systèmes exclusifs, enfin le talent inné du diagnostic. Un mot sur ces qualités du bon médecin.

A. *Sens bien développés et fidèles.* — Pour acquérir la connaissance exacte de l'état morbide, il faut jouir de toutes ses facultés; le médecin tout entier est en action : la vue, l'ouïe, le toucher, l'odorat, perçoivent tour à tour et souvent simultanément des sensations qu'ils doivent transmettre au cerveau, lequel entre à son tour en action. Or, on comprend que des sens imparfaits ou irréguliers dans leurs fonctions deviendront une source d'erreurs. Deux sens surtout sont indispensables, la vue et l'ouïe. Il n'est pas nécessaire que le premier soit dans un état de parfaite intégrité, mais le second doit l'être, autrement le plus important des modes d'exploration, l'auscultation, serait compromis, impossible.

B. *Jugement droit.* — C'est peu que les sens soient bien développés; si les facultés intellectuelles manquent de rectitude et de pénétration, on ne parviendra pas à bien diagnostiquer. On brille surtout par le jugement; mais que d'inégalités sous ce rapport! Les hommes peuvent être divisés en deux grandes catégories : les uns, doués d'une imagination vive, d'un esprit léger et aventureux, ne recherchent et n'aiment que le merveilleux, le romanesque, l'extraordinaire, le surnaturel même; et comme la vérité est simple, modeste, nue, elle ne frappe pas leurs regards habitués aux couleurs vives, ils passent à côté d'elle sans l'apercevoir, pour courir après des chimères, des illusions, de brillantes erreurs. Les autres, au contraire, moins brillants, mais plus réfléchis et plus positifs, n'envisa-

gent les choses que sous leur côté exact, pratique, et restent froids et insensibles aux idées qui passionnent les premiers. Supposons ces deux classes d'hommes *libres* dans leur choix : les premiers embrasseront presque sûrement la carrière des lettres ou celle des arts ; les seconds s'adonneront plutôt aux sciences ou aux affaires sérieuses. Cependant nous voyons les premiers se faire très-souvent médecins, notaires ou commerçants, bien que ces carrières exigent plus de jugement que d'imagination, et qu'ils ne possèdent pas les qualités nécessaires pour y réussir. Mais il faut s'entendre ici. Dire que les hommes à imagination, que les poëtes, les rêveurs ne sont pas faits pour la médecine, c'est avancer une chose que démentent leurs succès de clientèle. Ah ! c'est que ce genre de succès n'est pas corrélatif du succès scientifique, au contraire, il croît en proportion géométrique de la faiblesse de ce dernier. C'est que si dans la plupart des professions, dont chacun peut apprécier les règles et les principes, les erreurs commises tournent au désavantage de leur auteur ; en médecine, au contraire, les erreurs restent ignorées, parfois même, chose inouïe ! l'ignorant, grâce aux ressources de son esprit souple et peu scrupuleux, grâce surtout à ce que la science médicale est tout à fait en dehors du domaine des connaissances usuelles, fait tourner ces erreurs à sa gloire.

Le jugement droit est chose très-rare, même dans la faculté cérébrale à laquelle il appartient (309). A plus forte raison doit-il faire défaut à ceux qui s'occupent de choses pour lesquelles ils manquent de dispositions naturelles. C'est par cette raison que de profonds savants ne sont le plus souvent que des sots en affaires commerciales, que d'illustres poëtes ne font que de pauvres hommes politiques ; c'est par cette raison encore que nombre de médecins eussent mieux réussi dans toute autre carrière que la médecine ; nous voulons dire qu'ils eussent compris et exercé leur profession d'une manière plus conforme aux principes qui la constituent et à l'honneur professionnel ; car peut-être, au contraire, ne seraient-ils pas arrivés à un résultat pécuniaire aussi beau, par cette raison que l'homme habile qui cherche à persuader par un langage apprêté, hypocrite, passe avant le savant modeste et sans dehors. L'on ne se doute pas du nombre de médecins dont la réputation, bonne ou mauvaise, est imméritée : les uns, s'ils eussent montré aussi peu de bon sens dans les affaires ordinaires de la vie, auraient perdu tout prestige et vécu ignorés ; les autres, s'ils eussent appliqué leurs belles facultés à des connaissances plus positives et mieux appréciées, seraient arrivés à de hautes positions. Je ne crains pas de dire que l'ignorance publique, à l'endroit de la médecine, jette le chaos, le désordre et l'injustice dans les carrières médicales ; et ce qui le prouve, c'est que le charlatanisme, partout dévoilé, n'a plus de refuge que dans l'art de guérir, où malheureusement il régnera longtemps en souverain.

Nous avons dit que l'art réside dans le diagnostic ; il ne faut pas donner trop d'extension à cette proposition; car pour diagnostiquer, il faut nécessairement *observer*, *comparer* et *juger*. Or, le jugement étant indispensable, on ne peut pas dire d'un homme qu'il est né médecin, comme on dit qu'il est né poëte ou musicien. C'est cependant ce qui arrive souvent. Voici un esprit original, dit-on ; ce monsieur est bizarre dans ses goûts, ses actes et sa conversation, mais c'est un bon médecin. Eh bien! non, il peut être un artiste distingué, mais à coup sûr ce n'est pas un homme de science, d'observation, de bon sens surtout, et d'un jugement sûr. Mais, répond-on, il a fait de belles cures... Ah! nous y voici. Des cures! Mais est-ce qu'on n'en obtient pas par toutes les méthodes, malgré toutes nos fautes de diagnostic et tous nos mauvais traitements, grâce à cette bonne nature qui veille sur notre santé! Quelle ingénuité de croire que ce sont les médecins qui guérissent! Ils sont là pour surveiller les efforts de la nature, pour lui porter secours quand ces efforts sont insuffisants ; or ceux qui emploient le moins de remèdes actifs sont ceux qui doivent inspirer le plus de confiance, non-seulement comme praticiens, mais encore comme hommes honnêtes. — Oui, grâce à la nature (*natura medicatrix*), les malades guérissent malgré les erreurs de diagnostic et les mauvais traitements.

C. *Absence de toute préoccupation personnelle, influence étrangère.* — Pour établir un bon diagnostic, le médecin doit être libre de toute idée préconçue sur la nature du mal ; il doit éloigner les idées systématiques, la crainte de mal faire ou dire, et se méfier des réponses du malade, ainsi que des rapports de ses parents ou amis, qui interprètent le plus souvent tout au rebours, ou quelquefois même veulent tromper. L'observateur doit arriver au lit du malade sans préjugés, sans passions. Les *préjugés*, en obscurcissant tous les points de son jugement à l'avantage d'un seul, lui feront voir les faits sous un faux jour; il dirigera les phénomènes qu'il examine vers la conclusion qu'il veut en tirer, loin de se laisser conduire par eux vers la solution qu'il doit chercher. La préoccupation sur telle ou telle maladie la fait soupçonner partout. — Les *passions* nuisent plus à l'observateur que les préjugés ; l'homme passionné ne veut pas reconnaître la vérité d'un fait, parce qu'il nuit à telle ou telle de ses opinions ou parce qu'il réveille en lui telle ou telle antipathie.

Il est beaucoup de praticiens enclins à faire jouer à certains états morbides un rôle trop important. Selon la direction de leurs études, la nature de leurs travaux ou la tournure de leur esprit, les uns ne voient pour ainsi dire qu'atonies, les autres qu'inflammations, ceux-ci que gastrites, ceux-là qu'affections nerveuses, etc.; et depuis longtemps le proverbe du médecin *Tant-pis* et du médecin *Tant-mieux* caractérise le ridicule du parti-pris dans le pronostic. Il faut refuser sa confiance aux hommes systématiques, fussent-ils les plus

renommés, parce que la science de la vie touche à tout et admet toutes les opinions, à la condition, bien entendu, d'être soumises au contrôle de l'expérience et de la raison.

D. Le médecin doit s'éclairer sur les circonstances qui ont précédé ou déterminé la maladie, mais il doit se défier des rapports des malades ou autres personnes, concernant les causes ou phénomènes du mal, parce que ces renseignements, s'ils sont fournis par des personnes tout à fait étrangères aux études pathologiques, sont presque sûrement contraires à l'exactitude des faits et ne peuvent que conduire à l'erreur. Les malades, les gens du monde en général, ne devraient jamais émettre d'opinion en médecine, ne pas manifester surtout un sentiment de préférence pour tel traitement ou médicament, plutôt que pour tout autre, car il peut arriver, et cela n'est pas rare, que l'homme de l'art, surtout s'il aperçoit qu'il n'inspire pas une entière confiance, n'ose heurter les idées de son client, et modifie, non pas sa manière de voir, mais ses prescriptions. Je ne dis pas, certes, que pour un tel motif il agisse jamais d'une manière absolument contraire à l'indication qui se présente, mais combien de saignées et de purgations, etc., ont été prescrites par condescendance! Nous dirons donc aux familles : Choisissez bien votre médecin; ne soyez pas vous-mêmes influencées, dans ce choix, par des considérations d'amitié, de relations sociales; puis, laissez-le agir librement et ne lui montrez pas la plus petite défiance. Que si vous ne pouvez appeler celui qui vous conviendrait le mieux, vous devez encore vous en rapporter entièrement au praticien qui vous donne des conseils, parce que son avis vaut toujours mille fois le vôtre en pareille matière. Quand on n'a point étudié la médecine d'une manière spéciale, il faut se borner à relater à son médecin les principales circonstances de sa maladie, et se garder d'en jamais préjuger la nature : au moins, faut-il attendre pour cela que l'homme de l'art ait émis son opinion, ait établi son diagnostic.

E. *Goût du travail.* — Est-il nécessaire d'ajouter que, pour se distinguer dans l'art de guérir, il faut non-seulement avoir beaucoup travaillé, mais toujours travailler, étudier. Hélas! combien de médecins, surtout dans les campagnes, qui ne lisent jamais et qui restent étrangers à ce qui s'écrit, se fait, s'expérimente chaque jour dans les écoles et les hôpitaux! C'est aux hôpitaux de Paris surtout, où se font les cliniques de nos professeurs distingués, que les praticiens éloignés du centre des lumières devraient venir se retremper de temps en temps. Nous savons bien qu'ils ne le peuvent guère; mais nous n'ignorons pas non plus que ceux qui font quelquefois le voyage de la capitale ne songent pas à employer un peu de leur temps de cette manière; autrement, nous qui fréquentons ces théâtres des infirmités humaines, nous n'aurions pas à en faire ici la triste remarque.

Questions médico-légales à propos du diagnostic.

C'est ici le lieu d'établir le diagnostic des maladies simulées, prétextées, dissimulées et imputées.

806. Les *maladies simulées* sont celles qu'on feint d'avoir, soit pour exciter la compassion, soit pour se soustraire à une charge ou à une obligation. Afin d'éviter les répétitions, nous n'indiquerons la manière de déjouer la ruse que lorsqu'il sera question des affections qu'on peut simuler; affections qui sont les blessures, les ulcères, les scrofules, l'épilepsie, la folie, la myopie, la surdité, la phthisie, l'hémoptysie, l'hématémèse, l'incontinence d'urine, etc. Nous dirons seulement ici que « lorsqu'on se propose de constater l'existence d'une maladie que l'on soupçonne être simulée, il faut d'abord examiner si l'âge, le sexe, l'habitude extérieure, le tempérament et le genre de vie de la personne suspectée s'accordent avec la maladie qu'elle dit avoir; si l'on entrevoit un motif qui puisse la porter à feindre une maladie qu'elle n'aurait pas; si elle a pu se procurer sur cette maladie les notions nécessaires pour être en état de jouer habilement son rôle. » Il faut, en l'interrogeant, paraître convaincu de sa véracité, et lui parler aussi de symptômes étrangers et incompatibles avec les véritables : si elle répond toujours affirmativement sur les uns comme sur les autres, plus de doute, elle veut tromper. On doit aussi tenter des épreuves douloureuses, comme le séton, le moxa, la cautérisation par le feu, qui sont sans inconvénients, et qui feront reculer le faux malade. En 1829, l'assassin Gérard simula la folie et le mutisme. On crut devoir employer la cautérisation transcurrente sous la plante des pieds. Elle fut pratiquée pendant six jours de suite sans résultat; mais le septième, Gérard s'y refusa par des gestes d'abord, ensuite à *haute voix*, et, convaincu de supercherie, il fut traduit devant la cour d'assises.

807. Une *maladie prétextée* est celle qu'on feint d'avoir ou dont on exagère l'importance ou la gravité, dans le but de réclamer une plus forte indemnité de la personne qu'on accuse de l'avoir causée par des sévices. Quand les lésions sont extérieures, il est facile de les apprécier. Il n'en est pas de même de leurs effets consécutifs, des altérations internes, qui peuvent en être la conséquence plus ou moins directe ou indirecte, prochaine ou éloignée. (V. *Blessures*.) Pour constater si une maladie prétextée est le résultat de la cause alléguée, on s'enquerra d'abord de l'état du plaignant; on comparera l'effet à la cause; on recherchera quelles autres influences ont pu contribuer au développement du mal; on prendra en considération l'âge, l'état de santé habituelle de l'individu, la température de l'atmosphère, la constitution épidémique régnante, etc. Il est impossible d'entrer dans des explications particulières pour des cas qui varient à

l'infini : ce sont les connaissances physiologiques, hygiéniques et pathologiques qu'on doit prendre pour guides, et surtout la prudence et le bon sens.

Les passions violentes, la colère, la frayeur, peuvent causer de fâcheux effets sur la santé, mais il est souvent difficile de prononcer sur leur réalité ou leur gravité. Ces effets sont généralement plus prononcés dans le jeune âge, le sexe féminin, surtout pendant la grossesse ou les menstrues, etc., que dans les autres conditions de la vie.

808. Les *maladies dissimulées* sont celles que, par vanité, amour-propre ou pudeur, l'on cache. Quand ce sont des infirmités ou des imperfections physiques, le médecin légiste n'a rien à y voir. Mais quand l'ordre social ou les lois en éprouvent dommage, c'est différent, la dissimulation doit être démasquée. Ainsi, on peut être appelé à reconnaître l'existence ou la gravité d'une affection qu'un individu a intérêt à cacher, soit pour entrer dans le service militaire, soit pour conserver une place qu'il craint de perdre, ou d'une affection qu'il ne dissimule pas tout à fait, mais dont il n'avoue ni les causes ni les effets, etc. Les règles à suivre pour le diagnostic se déduisent de celles précédemment indiquées. On ne peut tout dire, ce serait d'ailleurs supposer trop peu d'intelligence chez nos lecteurs.

« Mais il est des circonstances où, pour ne point troubler la paix d'une famille, le médecin doit se prêter à la dissimulation. Qu'un époux, par exemple, ait contracté loin du lit conjugal une affection syphilitique, il est du devoir du médecin d'entretenir l'épouse dans une heureuse ignorance de la vérité, tout en ordonnant les précautions et le traitement nécessaires. Confident des plaies du corps comme le prêtre est le confident des plaies de l'âme, le médecin est tenu, comme le prêtre, de tout oublier après avoir tout entendu. Lors même qu'il est appelé devant la justice comme témoin, il ne lui doit compte que des faits venus à sa connaissance autrement que comme médecin. Sur tous les faits dont il est devenu dépositaire à raison de sa profession, il doit se taire ; l'art. 378 du Code pénal lui en impose l'obligation, et par cela même doit infliger des peines à ceux qui divulguent méchamment les faits dont leur profession les a rendus dépositaires. »

809. Les *maladies imputées* sont celles que des motifs d'intérêt ou de haine font attribuer à des individus qui ne les ont pas. Ainsi, on a vu des femmes accuser leurs maris d'être affectés d'impuissance ou de maladies syphilitiques, dans le but d'obtenir une séparation légale ; des descendants déclarer atteints de folie ou de démence sénile des vieillards dont ils attendaient la succession, pour obtenir leur interdiction, etc. Évidemment, reconnaître la non-existence de ces maladies prétendues, c'est une affaire de diagnostic, de diagnostic négatif.

Pronostic.

810. Le *pronostic* n'est autre chose que le diagnostic, considéré au point de vue des changements ultérieurs qui vont survenir dans la maladie. Prédire les phénomènes qui doivent se manifester, c'est ce qui étonne le plus le vulgaire. Aussi la réputation du médecin se base-t-elle souvent sur ces sortes de prédictions, que le *savoir-faire* ne néglige pas, mais dont la science, discrète et modeste, oublie ou dédaigne de tirer parti.

Le pronostic est *favorable* ou *fâcheux;* on le reconnaît à certains phénomènes généraux. Les principaux *signes favorables* au pronostic sont : la gaîté, la sérénité, l'espérance, une chaleur douce et halitueuse de la peau, la liberté de la respiration et de la circulation, l'apparition de phénomènes critiques (800), coïncidant avec la cessation ou la diminution des accidents, etc. ; tandis que les *signes pronostiques défavorables* sont : l'amaigrissement continu, l'altération profonde des traits, la faiblesse extrême, l'apparition d'une sécrétion pultacée ou d'aphthes à la muqueuse buccale dans une longue maladie ; le hoquet, une diarrhée interminable, des sueurs nocturnes et partielles abondantes, la stupeur, les syncopes spontanées, l'irrégularité du pouls, les eschares gangréneuses aux parties soumises à la pression, le tremblement des doigts, les secousses des tendons (*soubresauts*), l'agitation automatique des doigts et des mains (*carphologie*), l'immobilité, l'inaction des sinapismes. Chaque maladie offre des signes qui lui sont particuliers ; mais on peut dire qu'indépendamment des symptômes propres, on doit considérer comme grave, n'importe dans quelle affection, un amaigrissement continu, profond, dont ne rendent pas un compte satisfaisant les phénomènes observés.

Nature et classification des maladies.

811. La nature intime, l'essence des maladies nous est aussi peu connue que celle de la vie : cela doit être, puisque les unes ne sont que des modifications de l'autre. De même que nous ne pouvons nous faire une idée de la vie que par l'examen des propriétés vitales et de leur mise en action ; de même, nous ne voyons la maladie que dans les phénomènes morbides, dans les symptômes. Dans les deux cas, en effet, ce sont des fonctions qui conduisent à l'appréciation de réactions vitales soit normales, soit morbides. Mais quant à dire ce en quoi consistent les dérangements fonctionnels et les altérations organiques, ou mieux les maladies, on n'est pas plus avancé aujourd'hui que du temps d'Hippocrate. Nous le répétons, la *pathogénie*, c'est-à-dire le mode de développement des maladies sera toujours

pour nous un mystère, comme la nutrition, la production du fluide nerveux, le travail sécrétoire, en un mot la vie.

Les dérangements fonctionnels et les lésions organiques résultent de troubles survenus dans la sensibilité et la contractilité, sources des propriétés vitales. L'irritabilité étant, en dernière analyse, le pivot sur lequel tous les phénomènes roulent, c'est à elle qu'il faut remonter pour trouver l'explication des maladies. Or, cette irritabilité se dérange, elle s'éloigne de son rhythme normal de trois manières : en *diminuant*, en *augmentant*, en *se pervertissant*.

D'où il résulte que les dérangements de la santé forment trois grandes classes : 1° les maladies par diminution des propriétés vitales ; 2° les maladies par augmentation des propriétés vitales ; 3° les maladies par perversion des propriétés vitales. — En commençant le second volume, nous développerons cette classification ; terminons celui-ci par quelques considérations sur le traitement des maladies considéré d'une manière très-générale.

THÉRAPEUTIQUE GÉNÉRALE.

La *thérapeutique* (de θεραπευειν, soigner, guérir) est la partie de la médecine qui a pour objet le traitement des maladies, c'est-à-dire qui donne des préceptes sur le choix et l'administration des moyens curatifs, sur la nature des modifications qu'ils déterminent. Dans ce sens aussi étendu, c'est la thérapeutique *générale*, dont nous allons poser les bases. Les règles d'après lesquelles on dirige le traitement qui convient à chaque maladie constituent la thérapeutique *spéciale*, laquelle suivra la description de chaque affection morbide. — Ici nous avons trois choses principales à examiner : 1° les indications ; 2° le traitement d'après le système médical adopté ; 3° les agents thérapeutiques.

Indications dans les maladies.

Dans le langage médical, le mot *indication* exprime la notion fournie par l'examen raisonné des symptômes, c'est-à-dire par l'appréciation de toutes les circonstances qui ont précédé ou accompagné la maladie, d'où l'on déduit l'espèce de traitement qu'il convient le mieux d'employer. Les indications sont rationnelles, empiriques ou perturbatrices.

Indication ou traitement rationnel.

812. Le *traitement rationnel* est celui qui découle directement de la connaissance aussi exacte que possible de la nature, de l'intensité, de la marche, de la période d'une maladie donnée, et dans lequel il existe un rapport entre les symptômes et les agents thérapeutiques

dont l'action est parfaitement connue. Ainsi par exemple, dans l'apoplexie, l'indication rationnelle est, d'une part, de tirer du sang pour désemplir les vaisseaux et dégorger le cerveau, d'autre part, de s'opposer à l'afflux de ce liquide vers la tête, en employant bains de pieds, sinapismes révulsifs; dans l'asphyxie, l'indication est de procurer de l'air; de le renouveler; dans l'indigestion, l'indication est de faire vomir; dans l'inflammation, c'est d'employer les antiphlogistiques; dans les affections scrofuleuses, c'est de fortifier l'économie, etc. On n'emploie jamais dans ces sortes d'indications que des moyens de traitement dont la manière d'agir est connue, et dont l'expérience a démontré l'efficacité dans le cas dont il s'agit.

Indication ou traitement empirique.

813. L'*empirisme* de (ἐμπειρία, expérience) est une pratique qui, ne prenant pour guide que l'expérience routinière, sans le secours d'aucune donnée théorique, emploie des agents thérapeutiques sans connaître le rapport existant entre leur mode d'action et la nature de la maladie. Cette expression est généralement prise en mauvaise part, pour désigner la manière de faire des charlatans et des ignorants; cependant les médecins théoriciens sont obligés d'avoir recours à l'empirisme dans une foule de cas, attendu que beaucoup de médicaments, et ce sont souvent les plus sûrs, agissent sur l'élément morbide d'une manière qui n'est point connue. Ainsi, par exemple, lorsqu'on administre le mercure dans la syphilis, le quinquina dans la fièvre intermittente, lorsqu'on vaccine, etc., l'on fait de l'empirisme, parce que ces moyens agissent sans que nous puissions dire comment.

Cette sorte d'empirisme se borne à un petit nombre de cas; mais lorsqu'on prétend guérir un grand nombre de maladies à l'aide du même moyen, on fait du charlatanisme grossier.

814. Le mot *charlatanisme* est synonyme *d'imposture.* C'est surtout en médecine que le charlatanisme est facile et lucratif, grâce à l'ignorance générale des plus simples notions des lois physiologiques, à la faveur de laquelle on peut faire passer pour des vérités les plus grandes absurdités, grâce surtout à l'instinct de conservation qui pousse les hommes à s'adresser au premier venu, à épuiser toutes les ressources, dès qu'ils se sentent atteints d'un mal cruel ou incurable. Il y a une foule de degrés dans le charlatanisme. On peut diviser ses adeptes en trois grandes catégories, et sous-diviser chacune d'elles en plusieurs variétés.

A. Dans la première catégorie sont les hommes qui n'ont aucun titre légal pour s'occuper de pratique médicale. On y trouve les *guérisseurs* de ceci, de cela, les *rebouteurs*, les *vendeurs* d'élixirs, en place publique, où ils se montrent chamarrés et tambourinés aux yeux de la foule ébahie.

B. Dans la seconde catégorie, où l'on trouve des médecins, des hommes diplomés, se présentent les degrés extrêmes.

a. On voit d'abord des notabilités médicales, des professeurs, afficher à leur porte le programme des cours de l'école, pour que les passants y lisent leur nom; ils font annoncer publiquement qu'ils commenceront des leçons sur telle ou telle branche de l'enseignement, dont ils se font une spécialité; d'autres font lithographier leur portrait pour l'exposer aux regards du public; ceux-ci épient les occasions de glisser dans les grands journaux des réclames relatives aux opérations qu'ils ont pratiquées; mille moyens de toute sorte sont employés pour faire parler de soi. Mais, dira-t-on, ce n'est pas du charlatanisme ceci, c'est de la publicité légitime. Très-bien; mais pourquoi, messieurs les princes du savoir-faire, poursuivez-vous de votre dédain le commun des martyrs qui a si grand besoin de se faire connaître et qui, ne pouvant user d'artifices aussi relevés et coûteux, est obligé d'en employer de plus vulgaires et conséquemment de plus attaquables par le puritanisme le moins sincère?

b. Il est des médecins dont le charlatanisme consiste à paraître toujours très-occupés lors même qu'ils ne le sont pas; à parler de leurs succès devant leurs clients; à citer à tout propos des cas de maladies bien plus graves que celles qu'ils soignent actuellement et qu'ils ont cependant guéries; à étaler un luxe menteur; à épier les occasions de se répandre, de se faire accepter par les familles; à étudier le caractère des clients pour flatter leurs goûts, et se montrer de leur avis, même sur ce qui a trait à leur affection, etc. On dit que ces médecins possèdent le talent du *savoir-faire*, talent nécessaire aujourd'hui pour réussir, mais qu'accompagne très-rarement le vrai mérite.

c. Arrivent les charlatans de bas étage. Ce sont, pour la plupart, des médecins peu instruits ou dévorés de la soif de l'argent, qui, ne pouvant la satisfaire par les moyens honnêtes, livrent une guerre d'extermination à la bourse et à la crédulité des pauvres malades. Ces gens-là méprisent souverainement la société, parce qu'ils savent qu'ils en sont méprisés. Ils savent aussi qu'en médecine, pour amasser de l'or, il suffit de fabriquer un élixir, une poudre, une pilule, d'appliquer un *nom* très-sonore à ce médicament ou encore à une prétendue méthode de traitement, puis de recourir à la publicité. Alors ils couvrent les murs d'affiches jaunes, bleues ou rouges; ils salissent quotidiennement la quatrième page des journaux; font déposer à domicile des brochures où ils exposent leur système et étalent la longue liste des prétendus malades qui, disent-ils, ont été guéris, après avoir été *traités inutilement par les plus grands médecins*. Le piége le plus grossier mais toujours le plus infaillible consiste à annoncer ce qu'ils appellent des *consultations gratuites*, leurre infâme, parce que ces consultations sont plus que dix fois

payées chez le pharmacien compère et complice, désigné pour fournir les médicaments, lesquels sont formulés en signes particuliers que les deux larrons seuls connaissent. Ces hommes-là sont ceux qui pratiquent ou inventent la *médecine chimique*, la *médecine naturelle*, la *médecine par les urines*, l'*homœopathie*, le *système* des *acares et du camphre*; ce sont les *frictionneurs*, les *rebouteurs*, les *magnétiseurs*, les *guérisseurs* de toutes sortes de maux, etc.

Aux personnes qui pourraient ne pas être convaincues de l'imposture de ces hommes, nous soumettons une seule observation. Ils sont huit ou dix, ou vingt si l'on veut, exerçant une médecine différente de celle dont vingt mille médecins, seulement en France, suivent la bannière, depuis Hippocrate. Se peut-il que vingt aient raison contre 20,000? Mais ce n'est pas tout: ces 20 individus professent-ils la même doctrine? Non certainement; donc si chacun d'eux vante une méthode de traitement, infaillible dans tous les cas suivant lui, il y en a 19 qui mentent ou sont dans l'erreur, car la vérité est *une*. Si cet homme incomparable possède la science infuse, comment peut-il se faire qu'il reste oublié, honni; car c'est l'oubli, que de n'être consulté que par la classe infime du peuple; c'est le mépris, que ce silence des sociétés savantes à l'endroit de ses prétendues découvertes!

C. Dans la troisième catégorie, nous voyons des médecins qui trompent les malades dans le but de soutenir leur courage, de ranimer chez eux l'espérance, de les soulager. Ils promettent ce qu'ils savent ne pouvoir tenir; ils passent d'une médication inefficace à une autre encore plus impuissante, en protestant d'une confiance qu'ils n'ont pas; ils envoient les malades aux eaux, alors qu'ils n'attendent de cette détermination autre chose que le bien que peut produire le changement d'air; ils semblent attacher une importance extrême à des détails insignifiants, comme le choix à faire entre la mauve et le tilleul par exemple, etc. Ce ne sont pas des charlatans, mais des hommes qui remplissent un devoir pénible, sacré, et qui font du mensonge le seul remède qui puisse apporter quelque calme dans l'esprit d'un ami. Toutefois, pour certaines natures auxquelles toute supercherie est odieuse, ce langage et cette manière d'agir, que l'on décore souvent du nom de *tact*, de *savoir-faire*, sont impossibles; et c'est ce qui fait que les esprits généralisateurs, élevés, les intelligences d'élite répugnent autant à pratiquer la médecine qu'ils trouvent de charmes à l'étude sérieuse et consciencieuse de cette science. Aussi là est l'explication de cette cruelle anomalie, que les médecins les plus sérieux, les plus judicieux sinon les plus savants, les plus honnêtes sinon les plus aimables, sont ceux qui font le plus souvent naufrage sur cette mer inconstante que l'on nomme *clientèle*.

Le portrait du charlatan moderne a été parfaitement tracé par M. Biot, de l'Institut: « Le vrai savant, dit-il, celui qui a consacré sa

vie à l'étude de la nature, qui en fait son bonheur, sa passion dominante, est beaucoup plus occupé du plaisir de faire des découvertes que du soin de les prouver. Il recherche surtout le jugement et le suffrage du petit nombre d'hommes instruits, qui, livrés à des travaux du même genre, y ont fait preuve de talent et de génie. On voit qu'il a besoin de juges plus encore que d'admirateurs ; curieux de s'instruire des découvertes des autres, il les examine avec intérêt et avec justice, il leur accorde exactement le degré de certitude qu'elles doivent avoir, et toujours prêt à accueillir la vérité, à repousser l'erreur, il maintient constamment son esprit dans ce doute éclairé et philosophique dont Bacon et Descartes ont fait le principe de toute véritable science.

» Le charlatan, au contraire, a besoin de dehors qui frappent le peuple et qui préviennent l'examen. Loin de s'adresser à des juges éclairés, il les taxe d'une sévérité exagérée, souvent même d'envie et d'injustice ; c'est à la multitude qu'il en appelle. Les feuilles publiques sont le théâtre éphémère où il établit sa renommée. Il y vante hautement, y fait vanter ses prétendues découvertes : il en parle continuellement avec assurance. Quelquefois il consent à les exposer dans des cours, chèrement payés ; mais ne lui parlez pas d'expériences précises, d'une discussion sévère et approfondie, jamais vous ne pourrez l'y réduire : il sait que si on l'examine, il est perdu. »

Indication ou traitement perturbateur.

815. La *perturbation*, en thérapeutique, consiste à employer un mode de traitement actif dans le but de produire des changements brusques, non calculés, non prévus, afin de mettre des entraves à la marche de la maladie, et de modifier favorablement l'organisme par son désordre lui-même. Par exemple, lorsqu'au lieu d'adoucissants on prescrit du punch dans la bronchite, on fait une médecine perturbatrice. Une fièvre intermittente rebelle à tous les agents que l'expérience désigne comme les plus efficaces, disparaît tout à coup après un excès de table ou autre ; des accidents nerveux interminables cèdent aux bains russes, à l'immersion dans l'eau froide ou glacée, etc., voilà des exemples de perturbation. Les quelques guérisons qu'obtiennent certains remèdes secrets, violents, tels que la *médecine Leroy* par exemple, sont dues à l'action perturbatrice de ces préparations. Souvent même il suffit que le moral soit fortement ébranlé, pour que certains phénomènes morbides disparaissent comme par enchantement. Mais à côté du bien se trouve le mal ; il ne faut pas risquer le premier en employant des traitements incendiaires, car on joue à quitte ou double.

816. Dans tous les cas, les indications sont *simples* ou *composées*, suivant que les maladies sont isolées ou compliquées ; *prophylacti-*

ques, lorsqu'il s'agit de mettre l'homme à l'abri des causes morbifères; *curatives*, quand elles visent à la guérison, et qu'elles l'obtiennent; *palliatives*, enfin, lorsqu'elles ne conduisent qu'au soulagement des malades.

Traitement des maladies d'après le système adopté.

Le choix du traitement est commandé non-seulement par le système médical adopté, mais encore par l'opinion que le médecin se fait de l'état du malade. Les idées systématiques qui ont eu le plus d'influence sur la thérapeutique sont celles qui ont enfanté l'humorisme, le solidisme, le physiologisme, l'éclectisme, et, dans ces derniers temps, l'homœopathie et le système Raspail, etc.

817. *Humorisme.* — On donne ce nom à un système de médecine dans lequel on attribue la cause des maladies à l'altération primitive des humeurs, et, déduisant d'après cette idée les indications thérapeutiques, on emploie les évacuants et les dépuratifs de préférence aux autres médications. L'humorisme remonte à l'antiquité; Galien en fut sinon l'inventeur, du moins le plus ardent propagateur. Mais alors ce système se présentait sous la forme grossière et absurde de l'*alchimie*, et les altérations humorales, qui consistaient en des ferments, des principes acrimonieux, étaient plutôt imaginées que décrites. Aujourd'hui, grâce aux progrès de la chimie, de la physique, de la microscopie, ces altérations sont mieux connues; et l'on sait à peu près la part qu'il faut attribuer à l'humorisme dans la production des maladies. Cette part, bien que les solidistes l'aient niée, est assez considérable, et probablement elle augmentera encore au fur et à mesure que l'on se rendra un compte plus exact des modifications éprouvées par le sang sous l'influence des agents extérieurs, tels que la nourriture, l'air, les habitudes, etc. C'est surtout dans la question des fièvres continues que l'humorisme ancien a joué le plus grand rôle. Les médecins ne voyaient en elles que maladies *muqueuses*, *bilieuses*, *pituiteuses*, qu'*humeurs pecantes*; conséquemment, les purgatifs en constituaient pour ainsi dire tout le traitement. Aussi l'on sait le ridicule que Molière déversa sur les *Purgon* de son temps.

818. *Solidisme.* — Par cette expression, on désigne un système médical qui consiste à ne voir les maladies que dans les solides, à ne les considérer que comme affectant primitivement du moins, sinon exclusivement, les organes à cohésion solide. Pris dans cette acception, le solidisme est une doctrine fausse, exagérée, car il est évident que les liquides sont très-souvent altérés, non pas seulement consécutivement à l'altération des solides, mais encore *primitivement*. Hoffman, Cullen, Brown surtout, portèrent à l'humorisme un coup terrible. Le système de Brown se résumait dans deux mots, encore conservés dans la science : pour ce grand réformateur, tou-

tes les maladies étaient dues soit à un excès de force (*sthénie*), soit à trop de faiblesse (*asthénie*); de là les *débilitants* ou les *toniques* pour toute thérapeutique.

819. *Physiologisme.* — La doctrine physiologique appartient à Broussais. Elle consiste à ne voir dans les maladies que des fonctions troublées; dans l'homme malade, que l'homme modifié dans ses manifestations vitales. C'est assurément la meilleure manière de considérer les choses en médecine. Mais Broussais a fait jouer un rôle trop important à l'*irritation*; il pensait que presque toutes les maladies dépendaient d'une exaltation de l'excitabilité; et, comme celle-ci a son siége dans les solides, il professait un système solidiste. Cependant cet illustre médecin réfute ceux qui l'accusent d'avoir tout réduit à l'irritation : « J'ai soutenu, dit-il, que la plupart des maladies dépendent de l'irritation, mais je n'ai pas prétendu qu'elles en fussent toutes le résultat... et d'ailleurs notre doctrine n'est point intitulée la doctrine de l'irritation, mais la *doctrine physiologique;* ainsi elle repose nécessairement sur *toutes les modifications que peut éprouver la vie*, et non pas sur son exaltation, quoique celle-ci soit incomparablement la plus fréquente. » On comprend d'après cela que la thérapeutique dut être, dans le système de Broussais, presque exclusivement *antiphlogistique*, c'est-à-dire de nature à affaiblir, par tous les moyens débilitants possibles, l'excitation exagérée. Il y a cette différence entre Brown et Broussais, que le premier trouvait l'asthénie (faiblesse) au moins aussi fréquente que la sthénie (force), tandis que le second ne voyait presque partout qu'irritation. Quoi qu'il en soit, le plus beau titre de Broussais à la gloire, c'est d'avoir localisé les fièvres, c'est-à-dire de les avoir rattachées à des lésions organiques déterminées, ce qui n'existait pas lorsque l'humorisme ou le solidisme aveugles régnaient. (V. *Fièvre.*)

820. *Eclectisme.* — L'éclectisme n'est point un système, c'est une méthode philosophique que l'on peut juger diversement suivant son point de vue dans l'ordre des choses du raisonnement et de l'esprit méthodique; mais qui, appliquée aux sciences médicales, a pour but de rechercher dans tous les systèmes imaginés, dans toutes les doctrines professées jusqu'à ce jour, les opinions raisonnables, les vérités qui s'y trouvent renfermées, pour en composer un corps de doctrine uniquement basé sur une sage et judicieuse expérience. L'éclectisme admet tout ce qu'il y a de bon dans l'humorisme, le solidisme et la doctrine physiologique, voire même dans l'homœopathie et dans le système des *acares* de M. Raspail. Par conséquent le traitement qu'il comporte varie à chaque instant suivant le cas qui se présente et qui peut se rattacher à l'un ou à l'autre des systèmes ci-dessus énoncés. L'éclectisme est le drapeau autour duquel se rangent tous les esprits justes et honnêtes, parce que, dit l'immortel Bichat, « *Toute théorie exclusive de solidisme et d'humorisme*

est un véritable contre-sens pathologique. » Ainsi que le professent toutes nos notabilités médicales, on nous verra donc prescrire tour à tour, suivant les cas, tantôt les saignées, tantôt les toniques, tantôt les purgatifs, tantôt les spécifiques, etc., etc.; et nous déclarons absurde, dangereuse, homicide, toute pratique médicale dans laquelle on n'emploie qu'un seul et même traitement modifié en plus ou en moins.

821. *Homœopathie.* — On appelle ainsi (de ὅμοιον, semblable, et πάθος, maladie) une méthode thérapeutique qui consiste à traiter les maladies à l'aide d'agents doués de la propriété de produire eux-mêmes sur l'homme sain des symptômes semblables à ceux que l'on veut combattre. « Selon les homœopathes, deux maladies ne pouvant exister au même degré dans un organe, l'*artificielle* qu'on produit avec le médicament détruit la *spontanée;* puis on fait cesser la maladie artificielle en cessant le médicament qui l'a produite. Sans s'occuper des causes internes des maladies, souvent obscures, ils ne combattent que les symptômes avec lesquels s'évanouit toujours, disent-ils, la cause interne qui y est identifiée; ils substituent les symptômes du remède aux symptômes du mal, pour arriver à la guérison de celui-ci; et pour cela ils ne donnent les médicaments qu'à des doses excessivement minimes, par la raison qu'exerçant immédiatement leur action sur l'organe malade, ils conservent toujours assez d'énergie pour provoquer des symptômes un peu plus intenses que ceux de la maladie à laquelle on veut remédier. En conséquence de ce principe, 1 grain de la substance médicamenteuse est mêlé à 99 grains de sucre de lait, puis 1 grain du mélange est mêlé à 99 autres grains de ce sucre, et ainsi de suite. Par ces *dilutions* ou ces mélanges, répétés jusqu'à trente fois, la dose de la substance médicamenteuse administrée n'égale pas même un quadrillionième ou un quintillionième de grain! » L'homœopathie a pour axiome : *Similia similibus curantur;* la médecine hippocratique, au contraire, la vieille médecine, comme disent ironiquement ses détracteurs, a pour le sien : *Contraria contrariis curantur.* La première a été créée par Samuel Hannemanh, en 1810, en Allemagne; après avoir fait quelque bruit par sa nouveauté, son absurdité, et avoir enrichi quelques adeptes intéressés, elle se meurt de consomption.—La médecine d'Hippocrate a traversé les siècles, parce qu'elle repose sur des bases solides, l'observation de la nature. Enrichie des découvertes que lui ont fait faire les progrès des sciences naturelles, elle est arrivée à une précision diagnostique étonnante; malheureusement la thérapeutique n'offre pas comparativement des résultats aussi satisfaisants.

822. *Système Raspail.* — Ce système, imaginé non par un médecin, mais par un chimiste, un homme de mérite du reste, dont il est regrettable que les opinions trop peu ménagées lui aient fermé les

portes de toutes les académies, ce qui n'a pas peu contribué à lui suggérer l'idée d'exploiter la crédulité des hommes dont il n'avait plus rien à attendre, ce système, disons-nous, repose sur la supposition générale que voici : « *Le parasitisme des infiniment petits est la cause des neuf dixièmes de nos maladies.* »

M. Raspail divise les maladies en neuf groupes ou genres : 1° maladies provenant d'une privation partielle ou générale de l'air respirable (PNEUMAGÈNES); 2° maladies provenant de la privation partielle ou générale de la nutrition (TROPHOGÈNES); 3° maladies venant de la privation partielle ou générale de la température nécessaire (THERMOGÈNES); 4° maladies produites par l'action désorganisatrice d'une substance non assimilable (TOXICOGÈNES); 5° maladies provenant d'une solution de continuité de dehors en dedans (TRAUMATOGÈNES); 6° maladies provenant d'une solution mécanique de continuité du dedans au dehors (ACAUTHOGÈNES); 7° maladies provenant du développement d'une graine ou d'une gomme végétale dans l'une ou l'autre des cavités du corps (PHYSIMOGÈNES); 8° maladies provenant de la présence et des ravages d'un parasite dans les tissus vivants (ENTOMOGÈNES); 9° maladies provenant de l'influence d'une cause morale (NOOGÈNES).

Le 8e genre de M. Raspail (ENTOMOGÈNES) comprend 18 sous-genres. Le 18e sous-genre renferme 5 ordres, et voici les maladies que range l'auteur dans le 2e des 5 ordres du 18e sous-genre du 8e genre. Il s'agit des *ascarigénoses*, ou maladies provenant du parasitisme des helminthes qui ne peuvent vivre que dans l'intérieur des tissus vivants.

« 1re espèce. *Ascarigénose stomacale.* (Boulimie ou inappétence et dégoût, selon que les titillations de l'helminthe sont plus ou moins profondes; saburres stomacales, digestions pénibles, vomissements bilieux et pituitaires; et à la suite de ce trouble dans les fonctions digestives, trouble général, fièvres adynamiques, défaillance, céphalalgie, vertiges, pesanteurs de la tête, mouvements convulsifs.)

» 2e espèce. *Ascarigénose intestinale.* (Diarrhée, constipation, selon que l'helminthe sera logé dans les intestins grêles ou dans le colon; colique, ictère et suppression de l'écoulement de la bile, si l'helminthe se glisse dans le canal cholédoque (*ascarig. splénique*); hémorroïdes et fourmillements incommodes à l'anus, quand l'helminthe fixe son domicile dans le rectum.)

» 3e espèce. *Ascarigénose liénique.* (Insinuation des ascarides dans le pancréas et la rate. Intumescence de la rate, fièvres quotidiennes.)

» 4e espèce. *Ascarigénose impudique.* (Introduction des ascarides dans les organes sexuels, d'où nymphomanie quand ils s'attachent aux clitoris, écoulements et flueurs blanches quand ils pénètrent avant dans le vagin, inflammation de l'utérus quand ils s'aventurent par le bec de tanche dans la cavité utérine, altération des ovaires,

stérilité ou avortement; satyriasis chez l'homme quand ils pénètrent dans les bourses, priapisme quand ils s'arrêtent à la prostate; écoulements séminaux involontaires.

» 5e espèce. *Ascarigénose vésicale.* (Introduction des ascarides dans la vessie, les uretères, le cloaque des reins, d'où douleurs lombaires, rétention d'urine, diabète, urine graveleuse, noyaux de calculs, etc.)

» 6e espèce. *Ascarigénose pulmonaire.* (Introduction des ascarides dans les diverses régions des voies respiratoires, d'où laryngite, trachéite, bronchite, phthisie et péripneumonie; rhumes, catarrhes, toux opiniâtre, asthme, oppression de poitrine, etc.)

» 7e espèce. *Ascarigénose pleurétique.* (Introduction des ascarides dans la cavité pleurique, d'où douleurs de côté, pleurésie, amas de sérosités et empyème, infiltration d'air ou emphysème.)

» 8e espèce. *Ascarigénose cordiale.* (Introduction des ascarides dans le péricarde, où, par leurs titillations, ils provoquent les palpitations, les irrégularités du pouls, et même le développement hypertrophique des parois du cœur.)

» 9e espèce. *Ascarigénose sanguine.* (Introduction des ascarides dans les vaisseaux sanguins, d'où plébite ou inflammation des parois des vaisseaux, intermittence du pouls, varices et anévrismes, congestions, extravasations.)

» 10e espèce. *Ascarigénose nerveuse.* (Titillements de l'extrémité caudale à travers les tissus nerveux qui président aux mouvements, d'où névralgies, convulsions, trismus, tétanos, selon le calibre et la région du nerf assailli; rhumatismes et paralysation momentanée.)

» 11e espèce. *Ascarigénose scorbutique.* (Introduction des ascarides dans la pulpe gencivale et sous la racine des dents; maux de dents opiniâtres.)

» 12e espèce. *Ascarigénose linguale.* (Introduction des ascarides dans la partie la plus nerveuse et irritable de la langue, sous le filet, d'où accès d'impatience et de rage, avec salivation spumescente. » Raspail, *Histoire naturelle de la santé et de la maladie.*)

Ainsi donc, selon M. Raspail, « le carreau est une invasion du péritoine par des helminthes; la rage, c'est l'invasion du filet de la langue par un acare de grande ou de petite taille. L'asthme est une accumulation sur les parois des bronches et à la base de la trachée-artère de mucosités et des tissus parasites causés par les titillations des ascarides vermiculaires, etc., etc. » (*Manuel ann. de médecine.*)

Puisque ce sont des helminthes qui envahissent tous nos tissus, il n'y a tout simplement qu'à employer une substance capable de détruire ce parasitisme des infiniment petits : de là l'uniformité du traitement de M. Raspail, qui regarde le camphre comme le remède



vermifuge, vermicide et antiseptique par excellence. Toutefois ce n'est pas le seul, bien loin de là. « Parmi la foule des huiles essentielles dont j'ai pu me servir avec succès, dit-il, j'ai adopté le camphre; d'abord parce que son état solide, par la sublimation, en facilite l'usage, et qu'il ne tache ni ne poisse les habits, ensuite parce que c'est un de nos plus grands antiseptiques; enfin, parce qu'il est éminemment vermifuge et vermicide. Toute la nouveauté de mon procédé consiste dans les moyens d'en diriger et d'en seconder l'action, avec connaissance de cause; je me sers, à cet effet, des préparations et des appareils suivants. » Suit l'indication d'une pharmacie de poche ainsi composée : 1° de la poudre de camphre, que l'on prise soit pure, soit mêlée à du tabac, que l'on prend à l'intérieur même; 2° des cigarettes de camphre que l'on aspire à froid; 3° de l'alcool camphré; 4° du vinaigre camphré; 5° de l'eau sédative qu'on applique sur les parties au moyen de compresses imbibées; 6° de la pommade camphrée; 7° de grumeaux d'aloès pour se tenir le ventre libre. (V. le mot *Camphre* dans le *Dictionnaire thérapeutique*.)

Tel est le système de M. Raspail, dont le dernier mot devait être celui-ci : fermer les hôpitaux et ouvrir des boutiques de camphre. Malheureusement c'est le contraire qui arrive : on construit de nouveaux établissements destinés au soulagement des infirmités humaines, et l'eau sédative et la cigarette camphrée sont au rabais.

A l'occasion d'une communication faite à l'Académie royale de médecine par M. Piédagnel, sur la cause de la mort du docteur Cottereau, supposé victime du camphre, le rapporteur, M. Dubois d'Amiens, secrétaire perpétuel de l'Académie, s'exprimait ainsi : « Nous avons vu qu'elle repose (la méthode Raspail) sur un tissu d'erreurs; c'est une œuvre d'ignorance, c'est l'œuvre d'un esprit fourvoyé. Nous la condamnons dans son principe et dans ses applications..... Nous ne ferons aucune réflexion sur une semblable pratique; il serait indigne de notre mission et de notre caractère d'engager l'Académie dans une discussion de cette espèce. » (*Bulletin de l'Académie royale de médecine*.)

Agents thérapeutiques.

Tous les moyens de traitement qu'on oppose aux maladies sont des agents thérapeutiques. Ils forment trois classes suivant qu'ils sont fournis par l'hygiène, par la matière médicale, par les procédés manuels ou la chirurgie.

Agents thérapeutiques hygiéniques.

823. Par là nous n'entendons pas autre chose que l'hygiène appliquée au traitement des maladies. Or, comme l'hygiène, considérée comme science et comme art, nous est déjà connue dans ses diverses applications, nous n'avons pas autre chose à en dire, sinon que les précautions qu'elle recommande de prendre sont d'une telle importance, en thérapeutique, qu'elles *seules* suffisent dans l'*immense majorité des cas*, pour rétablir les fonctions dérangées, et que sans elles tous les autres moyens sont impuissants.

A. Le *régime diététique*, en effet, est la base de toute méthode curative. Lorsqu'il est bien observé, les médicaments actifs ne conviennent que dans des circonstances fort rares ; car ce ne sont pas les remèdes qui guérissent, c'est la nature, qu'ils ne font qu'aider et diriger dans ses efforts. Or, rien n'est plus favorable à l'action *médicatrice de la nature* que la diète et les autres précautions hygiéniques, telles que le repos, l'éloignement des excitants physiques et moraux, l'usage des boissons délayantes ou adoucissantes, le séjour au lit, etc. D'ailleurs, si les effets de ces influences hygiéniques sont peu marqués, ils sont bien plus durables que ceux des médicaments, qui ne font que passer. Hippocrate regardait comme supérieur le médecin qui guérissait par le régime. Au régime seul, dit Barbier, appartient la possibilité de renouveler le système vivant, de faire disparaître une foule de maladies chroniques, telles que goutte, gravelle, hypocondrie, dartres, scrofules, catarrhes, etc., contre lesquelles l'art épuise en vain toutes les ressources thérapeutiques. Nous le répétons encore, le régime diététique, s'il était bien compris et observé, c'est-à-dire s'il était aidé du repos, de quelque boisson délayante, du séjour au lit, etc., pourrait guérir, seul, les deux tiers au moins des maladies, sans qu'il fût nécessaire de recourir ni au médecin ni aux médicaments. C'est ainsi du reste que les animaux recouvrent leur état de santé habituelle ; lorsqu'ils sont malades, ils se couchent et ne mangent pas.

B. Puissent les habitants des campagnes, eux surtout que les préjugés égarent complétement à l'endroit de la médecine, qui croient que les médecins sont faits pour toujours prescrire des remèdes, et qui accusent d'ignorance ceux qui n'ordonnent pas force pilules ou potions, etc., puissent-ils, disons-nous, se convaincre de cette vérité, que le *régime diététique*, les précautions qu'indique l'hygiène la plus vulgaire, sont non-seulement nécessaires dans le traitement des maladies, mais encore qu'elles *suffisent dans la plupart des cas pour conduire à bien les troubles de la santé*. Mais nous leur dirons en même temps : hommes trop étrangers aux connaissances

physiologiques, ne vous en rapportez pas à vous-mêmes; méfiez-vous de votre jugement toutes les fois qu'il s'agit de distinguer les cas où le régime seul peut suffire de ceux où il faut faire intervenir la thérapeutique ! Sachez que la connaissance exacte des divers états morbides est une chose difficile, qui n'appartient qu'au médecin expérimenté, judicieux, instruit et par là même modeste ; sachez aussi que ce médecin, s'il se trompe quelquefois (nul n'est infaillible), il ne vous trompera jamais, comme le font toujours, en exposant vos jours, les vendeurs de drogues, les bavards et les charlatans !

Agents thérapeutiques médicamenteux.

824. L'histoire de ces agents constitue la *matière médicale*, laquelle a pour objet l'étude de tous les médicaments. On appelle *médicament* toute substance employée dans le but d'agir d'une manière avantageuse sur le cours des maladies par la vertu qu'elle possède de modifier les propriétés vitales.

Les médicaments sont fournis par le *règne minéral*, par le *règne végétal* et par le *règne animal.* Ils se distinguent en simples et en composés, en officinaux et en magistraux. Nous reviendrons sur ces distinctions dans le *Dictionnaire de thérapeutique*, à la fin du deuxième volume.

Le nombre des médicaments est considérable; il n'en est pas de même des propriétés médicamenteuses. Chaque médicament a bien un mode d'action particulier, spécial; mais ce mode d'action est surtout remarquable par l'analogie qu'il présente avec celui de plusieurs autres médicaments; en sorte que, si l'on groupe les unes à côté des autres les substances médicamenteuses dont la manière d'agir est sinon semblable, du moins analogue, on les réduit à un petit nombre de classes, qui sont : 1° les *atoniques* ou débilitants; 2° les *toniques* ou corroborants; 3° les *astringents* ou resserrants; 4° les *évacuants* ou purgatifs et vomitifs; 5° les *narcotiques* ou stupéfiants; 6° les *stimulants* ou excitants; 7° les *spécifiques*; 8° les *irritants* ou rubéfiants; 9° les *caustiques.* Chacune de ces classes comprend des groupes secondaires. Mais nous renvoyons au second volume l'exposition de leur tableau général, ainsi que l'indication de leurs propriétés.

825. Voilà donc tous les médicaments, qui sont au nombre de plus de mille, réduits à quelques-uns; voilà donc leurs propriétés ramenées à quelques manières d'agir, sauf des différences ou modifications peu importantes. Ceci simplifie singulièrement les problèmes de la thérapeutique, car il suffit de décider si ce sont les antiphlogistiques ou les toniques, les narcotiques ou les excitants, les astrin-

gents ou les évacuants, etc., qu'il faut employer, pour que le reste aille tout seul, attendu que le choix du remède, dans chacune de ces classes, est chose presque indifférente. Cela est si vrai que, dans tous les ouvrages de médecine, dans les traités de pathologie les plus étendus, on ne dit pas, lorsqu'il s'agit du traitement : Prescrivez une tisane de chiendent, de mauve ou d'orge, mais tout simplement des boissons adoucissantes; on ne dit pas : Ayez recours au laudanum, à l'extrait d'opium ou au sirop diacode, mais aux narcotiques tout simplement; au sel de nitre ou au sirop des cinq racines, mais aux diurétiques, et ainsi de suite. Il n'est pas dit non plus dans ces ouvrages, du moins dans la majorité des cas : Administrez ce médicament ici en poudre, là en potion, ailleurs en pilules ou en pâte, etc., parce que la forme sous laquelle il est préparé et donné a généralement peu d'importance, eu égard à son action fondamentale, qui reste à peu près la même, quelle que soit l'enveloppe. D'où il résulte que souvent c'est l'habitude, le caprice, le hasard qui dirige le médecin dans le choix de la substance médicamenteuse et de sa préparation, bien que le choix de la classe à laquelle cette substance appartient soit commandé par la nature et les symptômes de la maladie. Il résulte encore de là que l'immense quantité de formules qui farcissent les livres sont une vraie inutilité, propre, tout au plus, à satisfaire le petit amour-propre de leur auteur, et que l'étonnante variété de préparations médicamenteuses n'est qu'un moyen de spéculation et de fortune pour beaucoup de pharmaciens et pour tous les charlatans.

Mais s'il en est ainsi, me dira-t-on, la médecine est donc tout à la fois une science des plus complexes et un art des plus simples. C'est vrai. Quand on veut l'exercer suivant toutes les règles, avec le noble orgueil de ne pas commettre d'erreur et comme si on agissait devant un jury, la profession exige des connaissances immenses, une grande justesse de raisonnement, du recueillement, l'horreur des idées systématiques et de la fantaisie. Quand, au contraire, on n'a pas d'autre but que de soulager un être souffrant, de l'aider de ses conseils, d'appliquer un premier appareil, de parer à un premier danger, de calmer des douleurs aiguës, je le répète, quiconque voudra acquérir quelques notions physiologiques et pathologiques, étudier l'action des médicaments les plus essentiels, pourra, en conseillant ici un peu d'opium, là du quinquina, ailleurs une infusion aromatique ou mucilagineuse, suivant les cas, mais partout et toujours le régime diététique, rendre de grands services à l'humanité souffrante. La nature est toujours simple dans ses opérations. Les inventeurs de théories ont beau embrouiller les questions, quand ils veulent guérir, ils reviennent aux moyens les plus vulgaires.

Agents thérapeutiques chirurgicaux.

826. Cette classe comprend les *opérations*. On entend par là tout ce que fait le chirurgien sur le corps vivant à l'aide d'instruments, soit pour diviser des parties auparavant continues (*diérèse*), soit pour réunir des parties séparées (*synthèse*), soit pour extraire une partie quelconque (*exérèse*), soit pour substituer une partie artificielle à une partie naturelle qui manque (*prothèse*).

FIN DU PREMIER VOLUME.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE PREMIER VOLUME.

DEUXIÈME CLASSE D'ORGANES.

TROISIÈME CLASSE D'ORGANES.

DEUXIÈME PARTIE.

PREMIÈRE CLASSE DE FONCTIONS.

DEUXIÈME CLASSE DE FONCTIONS.

TROISIÈME CLASSE DE FONCTIONS.

TROISIÈME PARTIE.

PREMIÈRE CLASSE D'INFLUENCES.


Digitized by Google



TROISIÈME CLASSE D'INFLUENCES.

QUATRIÈME PARTIE.



FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES DU PREMIER VOLUME.


LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
1868


LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
1868

